

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Deskripsi Hasil Penelitian**

Hasil penelitian yaitu meningkatnya aktivitas dan hasil belajar fisika siswa dengan menerapkan pendekatan saintifik menggunakan metode eksperimen. Aktivitas berkaitan dengan aktivitas guru dan aktivitas belajar siswa selama proses pembelajaran berlangsung yang dinilai melalui lembar observasi. Hasil belajar siswa berkaitan dengan aspek pemahaman konsep yang dinilai dengan tes akhir siklus dan LKS, aspek afektif dan aspek psikomotor yang dinilai melalui lembar observasi.

##### **4.1.1 Deskripsi Hasil Pada Siklus I**

Pembelajaran siklus I dilaksanakan pada tanggal 1 Februari 2014. Tindakan yang dilakukan dalam siklus I ini adalah melaksanakan proses pembelajaran dengan menerapkan pendekatan saintifik menggunakan metode eksperimen. Materi yang dipelajari pada siklus I ini merupakan konsep kalor dan perpindahannya yaitu sub konsep Pengertian Kalor dan Pengaruh Kalor terhadap Kenaikan Suhu dan perubahan wujud benda. Adapun hasil penelitian yang diperoleh adalah sebagai berikut:

##### **4.1.1.1 Hasil Observasi Aktivitas Guru pada Siklus I**

Dalam observasi aktivitas guru, pengamatan dilakukan oleh 2 orang pengamat yaitu guru mata pelajaran IPA fisika dan IPA biologi. Pengamatan dilakukan dengan berpedoman pada lembar observasi dan kriteria penilaian lembar observasi aktivitas guru terdapat pada lampiran 17 dan lampiran 18. Perolehan data dari aktivitas guru pada siklus I dapat dilihat pada tabel 4.1.

**Tabel 4.1 Perolehan Data Observasi Aktivitas Guru pada Siklus I**

No	Langkah	Skor/Kriteria
1	Pengamat 1	46
2	Pengamat 2	46
	Jumlah	92
	Rata-rata	46
	Kriteria	Baik

Berdasarkan perolehan data observasi kedua pengamat, rerata skor hasil pengamatan untuk aktivitas guru yaitu 46. Rincian skor tersebut yaitu 46 dari pengamat 1 dan 46 dari pengamat 2. Pada siklus I terdapat beberapa langkah yang merupakan kekurangan guru dalam proses pembelajaran dengan menerapkan pendekatan saintifik menggunakan metode eksperimen, yaitu: 1) pada langkah pertama mengamati (*observing*) guru kurang menekankan bahwa yang mereka amati sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari sehingga anak-anak kurang berpikir kritis, 2) pada langkah kedua yaitu menanya (*questioning*) guru kurang memancing siswa untuk bertanya sehingga siswa menerima saja apa yang dijelaskan guru, 3) pada langkah ke ketiga yaitu mencoba (*experimenting*) guru kurang menekankan siswa untuk membaca dan memahami buku siswa dan LKS yang diberikan sehingga siswa melakukan percobaan kurang sesuai prosedur, dan kurang membimbing siswa mengisi LKS 4) pada langkah keempat menalar (*associating*) guru kurang menekankan siswa untuk mengelolah kembali hasil dari pengamatannya apakah sudah sesuai prosedur, buku siswa dan tujuan LKS tersebut, 5) pada langkah ke lima yaitu jejaring (*networking*) guru kurang melibatkan siswa untuk mereview, mengkomonikasikan atau menjelaskan kembali kesimpulan materi dan hasil eksperimen dengan cara berdiskusi.

#### 4.1.1.2 Hasil Observasi Aktivitas Belajar Siswa pada Siklus I

Proses pembelajaran dengan pendekatan saintifik menggunakan metode eksperimen pada siklus I berlangsung selama 1 pertemuan atau 2 jam pelajaran. Siklus I ini dilakukan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan sebelumnya dalam RPP. Hasil aktivitas siswa pada pembelajaran di siklus I ini dikategorikan cukup oleh dua guru pengamat. Perolehan data dari hasil observasi dari aktivitas siswa pada siklus I dapat dilihat pada tabel 4.2.

**Tabel 4.2 Perolehan Data Observasi Aktivitas Siswa pada Siklus I**

No	Langkah	Skor/Kriteria
1	Pengamat 1	45
2	Pengamat 2	45
	Jumlah	90
	Rata-rata	45
	Kriteria	Cukup

Berdasarkan perolehan data hasil observasi kedua pengamat, rerata skor hasil pengamatan untuk aktifitas siswa yaitu 45. Rincian skor tersebut yaitu 45 dari pengamat 1 dan 45 dari pengamat 2. Pada Siklus I ada beberapa langkah masih terdapat kekurangan guru dalam proses pembelajaran dengan menerapkan pendekatan saintifik menggunakan metode eksperimen, yaitu: 1) pada langkah pertama mengamati (*observing*) siswa kurang memperhatikan dan kurang paham terhadap pengamatan dan tujuan pembelajaran yang disajikan oleh guru 2) pada langkah kedua yaitu menanya (*queastioning*) siswa sedikit menanya padahal banyak yang belum mereka mengerti, 3) pada langkah ke ketiga yaitu mencoba (*exsperimenting*) siswa kurang memahami prosedur LKS, kurang memanfaatkan buku siswa atau dasar teori yang dimilikinya dan alat dan bahan yang digunakan sehingga hasil percobaanya kurang memuaskan, 4) pada langkah keempat menalar

(*associating*) siswa sedikit memeriksa, mengelolah, manalar dan mendiskusikan kembali hasil pengamatanya apakah sudah benar dan sesuai tujuan LKS, 5) pada langkah ke lima yaitu jejaring (*networking*) hanya beberapa siswa yang bisa menarik atau membuat kesimpulan berdasarkan proses pembelajaran.

#### 4.1.1.3 Deskripsi Data Hasil Belajar Siswa Siklus I

Hasil belajar pada siklus I terdiri apek afektif, aspek psikomotor dan aspek kognitif. Berdasarkan pelaksanaan penelitian yang telah dilakukan, maka diperoleh data sebagai berikut :

##### a) Hasil Observasi Aspek Afektif Siswa pada Siklus I

Penilaian Aspek afektif ini dilakukan atau dinilai oleh dua pengamat dengan cara berdiskusi dan bersama-sama menilai sikap siswa selama proses pembelajaran dan dibantu juga denga melihat hasil video setelah selesai pembelajaran. Penilaian afektif digunakan untuk menilai sikap setiap siswa selama mengikuti proses pembelajaran. Dari hasil observasi terhadap afektif siswa pada siklus I dapat dilihat pada tabel 4.3 dibawah ini.

**Tabel 4.3 Hasil Penilaian Afektif Siswa**

No	Aspek Sikap	P1 dn P2
1	Menyapa Guru(Sikap Sosial)	105
2	Mengucapkas Salam (Sikap Religius)	106
3	Sikap Dalam Berdoa (Sikap Religius)	105
4	Menepati Janji (Sikap Sosial)	108
5	Kejujuran (Sikap Sosial)	71
6	Tanggung Jawab (Sikap Sosial)	71
7	Baik Dengan Teman (Sikap Sosial)	108
8	Sopan Santun (Sikap Sosial)	70
9	Ketelitian (Sikap Sosial)	70
10	Menanggapi pendapat orang lain (Sikap Sosial)	73
11	Kerja Sama (Sikap Sosial)	70
<b>Jumlah</b>		<b>958</b>
<b>Skor rata-rata</b>		<b>80,21</b>
<b>Kategori</b>		<b>Baik</b>

Berdasarkan lembar penilaian afektif siswa yang dilakukan oleh kedua pengamat, diperoleh jumlah skor 958 dengan skor rata-rata kedua pengamat adalah 80,21. Skor ini termasuk dalam kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa aspek psikomotor siswa pada siklus I berada pada kategori baik. Dari hasil jumlah skor dari semua siswa, untuk aspek yang tertinggi adalah menepati janji atau (sikap sosial) dengan jumlah skor 108 dan untuk aspek yang paling rendah adalah aspek ketelitian (sikap sosial) dengan jumlah skor 70.

#### **b) Hasil Observasi Aspek Psikomotor Siswa pada Siklus I**

Penilaian psikomotor digunakan untuk melihat kemampuan siswa dalam melaksanakan tindakan selama pembelajaran. Dari hasil observasi kedua pengamat terhadap psikomotor siswa pada siklus I dapat dilihat pada tabel 4.4 dibawah ini.

**Tabel 4.4** Hasil Observasi Psikomotor Siswa pada Siklus I

<b>No</b>	<b>Aspek Psikomotor</b>	<b>P1 dan P2</b>
1	Menyiapkan alat dan bahan	108
2	Membaca dan memahami langkah	80
3	Melakukan percobaan sesuai prosedur	70
4	Aktif dalam kelompoknya	80
5	Melakukan pekerjaan dengan baik	71
6	Bisa mengisi LKS	71
7	Mampu mengkomunikasikan	104
8	Memiliki ide dan komentar	82
<b>Jumlah</b>		<b>753</b>
<b>Skor rata-rata</b>		<b>87,15</b>
<b>Kategori</b>		<b>Baik</b>

Berdasarkan lembar penilaian psikomotor siswa yang dilakukan, diperoleh jumlah rata-rata dari pengamat 1 dan pengamat 2 adalah 755 dengan skor rata-rata adalah 87,38. Hal ini menunjukkan bahwa aspek psikomotor siswa pada siklus I berada pada kategori baik. Dari hasil jumlah skor dari semua siswa, untuk aspek

yang terendah adalah aspek melakukan percobaan sesuai dengan prosedur dengan jumlah skor 70 dan untuk aspek yang paling tinggi adalah aspek menyiapkan alat dan bahan dengan jumlah rata-rata 108.

### c) Hasil Belajar Kognitif Siswa Siklus I

Nilai akhir hasil belajar siswa pada siklus I merupakan gabungan hasil tes akhir siklus I (70%), LKS (30%), Hasil belajar siswa pada siklus I dapat dilihat pada tabel 4.5.

**Tabel 4.5 Hasil Belajar Siswa pada Siklus I**

No	Deskripsi Hasil Belajar Siswa	Nilai
1	Nilai terendah	62
2	Nilai tertinggi	91,5
3	Jumlah siswa yang tuntas	26 orang
3	Skor rata-rata	79,819
4	Daya Serap (%)	79,9%
5	Ketuntasan belajar Klasikal (%)	72,222 %

Dari Tabel 4.5 merupakan hasil belajar siswa siklus I, terlihat bahwa nilai terendah adalah 62 nilai tertinggi adalah 91,5; dan jumlah siswa yang tuntas yaitu 26 orang; rata-rata nilai akhir adalah 79,819; daya serap siswa sebesar 79,9 % dengan ketuntasan belajar sebesar 72,222%. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran pada siklus I belum tuntas karena syarat ketuntasan belajar klasikal adalah  $\geq 85\%$  siswa mendapat nilai  $\geq 75$ . Pembelajaran pada siklus ini belum maksimal dengan apa yang diharapkan disebabkan karena proses pembelajaran melalui penerapan pendekatan saintifik menggunakan metode eksperimen ini

belum diterapkan baik oleh guru juga belum diikuti dengan baik oleh siswa. Skor amatan untuk hasil belajar siswa siklus I terlampir pada lampiran 30.

#### 4.1.1.3 Refleksi Hasil Siklus I

Setelah melakukan proses pembelajaran dengan menerapkan pendekatan saintifik menggunakan metode eksperimen, pada akhir siklus I dilakukan refleksi terhadap hasil yang telah diperoleh baik dari observasi maupun tes siklus I yang digunakan untuk menentukan perbaikan tindakan pada siklus II untuk mendapatkan hasil yang lebih baik. Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan oleh kedua pengamat, ternyata terdapat kekurangan yang perlu diperbaiki.

##### a) Refleksi Aktivitas Guru pada Siklus I

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengamat terhadap aktivitas guru diperoleh rata-rata skor 46 dan tergolong kategori baik. Akan tetapi dari hasil observasi tersebut masih terdapat kekurangan yang perlu diperbaiki. Untuk meningkatkan aspek yang masih kurang pada siklus I, diperlukan perbaikan yang harus dilakukan guru pada siklus II. Rencana perbaikan yang dilakukan pada siklus II dapat dilihat pada tabel 4.6.

**Tabel 4.6 Rencana Perbaikan Aktivitas Guru untuk Siklus II**

No	Langkah	Kekurangan	Perbaikan
1.	mengamati ( <i>observing</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>guru kurang menekankan bahwa yang mereka amati sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari sehingga anak-anak kurang berpikir kritis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>guru lebih menekankan bahwa peristiwa yang mereka amati dislide sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari sehingga anak-anak akan berpikir kritis</li> </ul>
2.	menanya ( <i>questioning</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>guru kurang memancing siswa untuk bertanya sehingga siswa menerima saja apa yang dijelaskan oleh guru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>guru akan lebih memancing siswa untuk bertanya dan berpikir kritis terhadap pengamatan dan materi yang diajarkan</li> </ul>

3.	pada langkah ke ketiga yaitu mencoba ( <i>exsperimenting</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• guru kurang menekankan siswa untuk membaca dan memahami buku siswa dan LKS yang diberikan sehingga siswa melakukan percobaan kurang sesuai prosedur, dan kurang membimbing siswa mengisi LKS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru terlebih dahulu mempersilahkan siswa memahami LKS dan sama-sama memahami LKS tersebut dan membimbing setiap kelompok untuk mengisi LKS dengan akurat</li> <li>• Guru lebih intensif dalam memberikan bimbingan kepada siswa untuk menarik kesimpulan terhadap materi yang dipelajari.</li> </ul>
4	pada langkah keempat menalar ( <i>associating</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• guru kurang menekankan siswa untuk mengelolah,menalar kembali hasil dari pengamatannya apakah sudah sesuai prosedur, buku siswa dan tujuan LKS tersebut.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan bimbingan dan dorongan kepada siswa untuk mencari informasi dari berbagai sumber yang berkaitan dengan materi yang dipelajari dan LKS.</li> <li>• Guru mempersilahkan siswa untuk mengecek, memperbaiki, menalar, mengelolah LKSnya kembali apakah sudah benar dan sesuai tujuan LKS tersebut</li> </ul>
5.	jejaring ( <i>networking</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• guru kurang melibatkan siswa untuk mereview, mengkomonikasikan atau menjelaskan kembali kesimpulan materi dan hasil eksperimen dengan cara berdiskusi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru akan meminta terlebih dahulu memberikan pendapat dan argumen siswa terhadap kesimpulan materi dan hasil percobaan atau eksperimen</li> <li>• Guru bersama siswa akan bersama-sama meriview materi dan hasil percobaan</li> </ul>

#### b) Refleksi Aktivitas Siswa pada Siklus I

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengamat terhadap aktivitas belajar siswa diperoleh jumlah skor 45 sehingga tergolong kategori cukup. Akan tetapi dari hasil observasi tersebut masih terdapat kekurangan yang perlu diperbaiki. Tabel 4.7 merupakan tabel perbaikan yang dilakukan pada siklus II berdasarkan hasil observasi aktivitas belajar siswa siklus I.



**Tabel 4.7 Rencana Perbaikan Aktivitas Belajar Siswa untuk Siklus II**

No	Langkah	Kekurangan	Perbaikan
1.	mengamati ( <i>observing</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kurang memperhatikan dan kurang paham terhadap pengamatan yang disajikan oleh guru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menegur siswa yang tidak memperhatikan ketika guru menyampaikan pengamatan dan tujuan pembelajaran.,</li> </ul>
2.	menanya( <i>questioning</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa kurang berani untuk bertanya karena kurang memperhatikan pengamatan dan penjelasan guru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mempersilahkan siswa untuk bertanya dengan penuh keterbukaan atas pengamatan atau materi pembelajaran yang mereka belum pahami</li> </ul>
3.	pada langkah ke ketiga yaitu mencoba ( <i>experimenting</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• siswa kurang memahami prosedur LKS, kurang memanfaatkan buku siswa atau dasar teori yang dimilikinya dan alat dan bahan yang digunakan sehingga hasil percobaanya kurang memuaskan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa memahami LKS Terlebih dahulu dan memanfaatkan buku siswa dan dasar teori yang mereka miliki</li> </ul>
4	pada langkah keempat menalar ( <i>associating</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• siswa sedikit memeriksa, mengelolah, manalar dan mendiskusikan kembali hasil pengamatanya apakah sudah benar dan sesuai tujuan LKS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan bimbingan dan dorongan kepada siswa untuk mencari informasi dari berbagai sumber yang berkaitan dengan materi yang dipelajari dan LKS.</li> <li>• Siswa berdiskusi dalam kelompoknya untuk mengecek,memperbaiki,menalar, mengelolah LKSnya kembali apakah sudah benar dan sesuai tujuan LKS tersebut</li> </ul>
5.	jejaring ( <i>networking</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• siswa sedikit mereview, mengkomonikasikan atau menjelaskan kembali kesimpulan materi dan hasil eksperimen karna takut salah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru akan meminta terlebih dahulu memberikan pendapat dan argumen siswa terhadap kesimpulan materi dan hasil percobaan atau eksperimen dengan penuh keterbukaan dan senyuman.</li> <li>• siswa bersama-sama guru meriview materi dan hasil percobaan</li> </ul>

#### 4.1.2 Deskripsi Hasil pada Siklus II

Pembelajaran siklus II dilaksanakan pada tanggal 05 Februari 2014. Tindakan yang dilakukan adalah dengan menerapkan pendekatan saintifik menggunakan metode eksperimen pada sub konsep perpindahan kalor secara konduksi dan konveksi. Adapun hasil penelitian yang diperoleh adalah sebagai

berikut:

#### 4.1.2.1 Hasil Observasi Aktivitas Guru pada Siklus II

Observasi aktivitas guru pada siklus II dilakukan oleh dua pengamat yaitu guru mata pelajaran IPA fisika dan guru mata pelajaran IPA biologi. Pengamat memberi penilaian berdasarkan ketentuan kriteria penilaian observasi aktivitas guru. Perolehan data dari hasil penilaian dari aktivitas guru pada siklus II dapat dilihat pada tabel 4.8.

**Tabel 4.8 Perolehan Data observasi aktivitas guru pada siklus II**

No	Langkah	Skor/Kriteria
1	Pengamat 1	50
2	Pengamat 2	50
	Jumlah	100
	Rata-rata	50
	Kriteria	Baik

Tabel 4.8 menggambarkan perolehan data dari hasil observasi aktivitas pengajaran guru siklus II, rata-rata skor yang diperoleh dari pengamat untuk aktivitas guru dalam pengajaran sebesar 50. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas guru dalam menerapkan pendekatan saintifik menggunakan metode eksperimen pada sub konsep perpindahan kalor secara konduksi dan konveksi termasuk dalam kategori baik dan mengalami peningkatan dibandingkan siklus I.

Peningkatan aktivitas guru selama melaksanakan pembelajaran pada siklus II terutama dalam hal-hal berikut: 1) pada langkah mengamati guru mempersilahkan siswa untuk mengamati slide dan menyampaikan tujuan pembelajaran sebagai motivasi dengan baik, 2) pada langkah mencoba guru

memfasilitatori kelompok dengan baik, 3) Guru memoderatori diskusi kelas dengan cara memberi kesempatan kelompok lain untuk menyampaikan pertanyaan atau masukan, 5) Guru dan siswa berdiskusi menarik kesimpulan materi pembelajaran dan percobaan atau eksperimen.

Pada siklus II ini masih terdapat kekurangan yang dilakukan oleh guru yaitu guru masih belum maksimal memancing siswa untuk berpikir kritis dan bertanya, siswa masih bingung terhadap materi secara garis besarnya, guru masih kurang terperinci dan mempersilahkan siswa untuk memahami LKS Dan memanfaatkan dasar teori, buku siswa yang mereka miliki untuk mengisi LKS dengan akurat. Pada langkah menalar siswa masih belum berdiskusi, mengelolah hasil yang mereka dapat apakah sudah benar dan sesuai tujuan LKS.

#### **4.1.2.2 Hasil Observasi Aktivitas Belajar Siswa pada Siklus II**

Dalam observasi aktivitas siswa, pengamatan dilakukan oleh teman sejawat. Pengamatan dilakukan dengan berpedoman pada kriteria penilaian lembar observasi aktivitas siswa. Perolehan data dari hasil observasi dari aktivitas siswa pada siklus II dapat dilihat pada tabel 4.9.

**Tabel 4.9 Perolehan data aktivitas belajar siswa pada siklus II**

<b>No</b>	<b>Langkah</b>	<b>Skor/Kriteria</b>
1	Pengamat 1	50
2	Pengamat 2	50
	Jumlah	100
	Rata-rata	50
	Kriteria	Baik

Berdasarkan tabel 4.9 terlihat bahwa rata-rata skor aktivitas belajar siswa

pada siklus II adalah 50. Ini menunjukkan bahwa aktivitas belajar siswa dalam penerapan pendekatan saintifik menggunakan metode eksperimen pada sub konsep perpindahan kalor secara konduksi dan konveksi termasuk dalam kategori baik dan mengalami peningkatan dari aktivitas belajar siswa siklus I.

Peningkatan aktivitas siswa terutama dalam hal-hal berikut: 1) Siswa telah mengamati dengan baik yang diberikan oleh guru, 2) Seluruh siswa terlibat aktif dalam percobaannya 3) Pada saat kelompok lain menyajikan laporannya, siswa dalam kelompok lain menyimak pemaparan dan memperhatikannya, dan 4) Siswa dalam kelompok lain menyampaikan pertanyaan atau masukan kepada kelompok penyaji.

Pada proses pembelajaran siklus II masih terdapat kekurangan siswa, diantaranya: 1) Siswa belum memahami materi secara garis besarnya ; 2) Pada langkah menanya siswa masih belum aktif bertanya padahal mereka masih banyak kebingungan dan belum paham terhadap materi secara garis besar; 3) Siswa masih belum memahami prosedur, tujuan LKS dan belum memanfaatkan dasar teori dan buku siswa yang mereka miliki, 4) Siswa masih belum aktif semua dalam melakukan percobaan, 5) siswa kurang mengelolah, menalar, berpikir kritis dan berdiskusi dalam kelompoknya untuk memperbaiki LKS nya apakah sudah sesuai prosedur dan tujuan LKS.

#### **4.1.2.3 Deskripsi Data Hasil Belajar Siswa Siklus II**

Hasil belajar siswa pada siklus II terdiri dari aspek afektif, aspek psikomotor dan aspek kognitif. Dari analisa data yang telah dilakukan maka didapat nilai hasil belajar siklus II dari 36 Siswa kelas VII c SMPN 02 Kota

Bengkulu sebagai berikut ini.

**a. Hasil Observasi Aspek Afektif Siswa pada Siklus II**

Penilaian Aspek afektif ini dilakukan atau dinilai oleh dua pengamat dengan cara berdiskusi dan bersama-sama menilai sikap siswa selama proses pembelajaran dan dibantu juga dengan melihat hasil video setelah selesai pembelajaran. Penilaian afektif digunakan untuk menilai sikap setiap siswa selama mengikuti proses pembelajaran. Dari hasil observasi terhadap afektif siswa pada siklus II dapat dilihat pada tabel 4.10 dibawah ini.

**Tabel 4.10 Hasil Penilaian Afektif Siswa**

No	Aspek Sikap	P1 dan P2
1	Menyapa Guru(Sikap Sosial)	107
2	Mengucapkas Salam (Sikap Religius)	107
3	Sikap Dalam Berdoa (Sikap Religius)	105
4	Menepati Janji (Sikap Sosial)	108
5	Kejujuran (Sikap Sosial)	90
6	Tanggung Jawab (Sikap Sosial)	91
7	Baik Dengan Teman (Sikap Sosial)	108
8	Sopan Santun (Sikap Sosial)	83
9	Menanggapi pendapat orang lain (Sikap Sosial)	83
10	Ketelitian (Sikap Sosial)	80
11	Kerja Sama (Sikap Sosial)	78
<b>Jumlah</b>		<b>1054</b>
<b>Skor rata-rata</b>		<b>88,72</b>
<b>Kategori</b>		<b>Baik</b>

Berdasarkan lembar penilaian afektif siswa yang dilakukan oleh kedua pengamat, diperoleh jumlah skor 1054 dengan skor rata-rata kedua pengamat adalah 88,72 Skor ini termasuk dalam kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa aspek psikomotor siswa pada siklus II berada pada kategori baik. Dari hasil jumlah skor dari semua siswa, untuk aspek yang tertinggi adalah baik dengan teman (sikap sosial) dengan jumlah skor 108 dan untuk aspek yang paling rendah adalah aspek ketelitian (sikap sosial) dengan jumlah skor 80.

### b) Hasil Observasi Aspek Psikomotor Siswa pada Siklus II

Penilaian psikomotor digunakan untuk melihat kemampuan siswa dalam melaksanakan tindakan selama pembelajaran. Dari hasil observasi kedua pengamat terhadap psikomotor siswa pada siklus II dapat dilihat pada tabel 4.11 dibawah ini.

**Tabel 4.11** Hasil Observasi Psikomotor Siswa pada Siklus I

No	Aspek Psikomotor	P1 dan P2
1	Menyiapkan alat dan bahan	108
2	Membaca dan memahami langkah	91
3	Melakukan percobaan sesuai prosedur	80
4	Aktif dalam kelompoknya	79
5	Melakukan pekerjaan dengan baik	99
6	Bisa mengisi LKS	91
7	Mampu mengkomunikasikan	104
8	Memiliki ide dan komentar	85
<b>Jumlah</b>		<b>1121</b>
<b>Skor rata-rata</b>		<b>94,36</b>
<b>Kategori</b>		<b>Baik</b>

Berdasarkan lembar penilaian psikomotor siswa yang dilakukan, diperoleh jumlah rata-rata dari pengamat 1 dan pengamat 2 adalah 755 dengan skor rata-rata adalah 87,38. Hal ini menunjukkan bahwa aspek psikomotor siswa pada siklus II berada pada kategori baik dan meningkat dibandingkan dengan siklus I. Dari hasil jumlah skor dari semua siswa, untuk aspek yang terendah adalah aspek aktif dalam kelompoknya dengan jumlah skor 79 dan untuk aspek yang paling tinggi adalah aspek menyiapkan alat dan bahan dengan jumlah rata-rata 108.

### c). Hasil Belajar Kognitif Siswa

Nilai akhir hasil belajar siswa pada siklus II merupakan gabungan hasil tes akhir siklus II (70%), LKS (30%), Hasil belajar siswa pada siklus II dapat dilihat pada tabell 4.12.

**Tabel 4.12 Hasil Belajar Siswa pada Siklus II**

No	Deskripsi Hasil Belajar Siswa	Nilai
1	Nilai terendah	69
2	Nilai tertinggi	91,5
3	Jumlah siswa yang tuntas	32
4	Skor rata-rata	84,74
5	Daya Serap (%)	85,6%
6	Ketuntasan belajar (%)	88,89%

Tabel 4.12 yang merupakan hasil belajar siswa pada siklus II, terlihat bahwa nilai terendah adalah 69; nilai tertinggi adalah 91,5; Jumlah siswa yang tuntas ada 32 orang; skor rata-rata nilai akhir adalah 84,74; daya serap siswa sebesar 85,6% dan ketuntasan belajarnya 88,89% dengan hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran pada siklus II terjadi peningkatan dibandingkan dengan siklus I. Siklus II sudah tuntas berdasarkan syarat ketuntasan belajar klasikal adalah  $\geq 85\%$  siswa mendapat nilai  $\geq 75$ , sedangkan pada siklus II ini terdapat 32 siswa (88,89%) yang mendapat nilai  $\geq 75$ . Pembelajaran pada siklus dua ini belum sesuai dengan yang diharapkan disebabkan karena masih terdapat siswa yang belum tuntas secara perorangan. Skor amatan untuk hasil belajar siswa siklus II terlampir pada lampiran 34.

#### **4.1.2.4 Refleksi Hasil Siklus II**

Setelah melakukan proses belajar mengajar dengan menerapkan pendekatan saintifik menggunakan metode eksperimen pada sub konsep perpindahan kalor secara konduksi dan konveksi, pada akhir siklus II dilakukan refleksi terhadap hasil yang telah diperoleh baik dari observasi dan tes siklus II. Hasil refleksi siklus II ini digunakan untuk menentukan tindakan-tindakan

perbaikan yang akan dilakukan pada siklus III.

#### a) Refleksi Aktivitas Guru pada Siklus II

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh pengamat terhadap aktivitas guru diperoleh rata-rata skor 36 sehingga tergolong kategori baik dan mengalami peningkatan dari siklus I. Guru telah melakukan perbaikan pada siklus II, akan tetapi dari hasil observasi tersebut masih ada kekurangan yang perlu diperbaiki. Berikut tabel 4.13 kekurangan siklus II dan rencana perbaikan untuk siklus III.

**Tabel 4.13 Rencana Perbaikan Aktivitas Guru untuk Siklus III**

No	Langkah	Kekurangan	Perbaikan
1.	Menanya dan Mengamati	<ul style="list-style-type: none"> <li>• guru masih belum maksimal memancing siswa untuk berpikir kritis dan bertanya</li> <li>• Guru hanya menyimpulkan sendiri materi secara garis besarnya sehingga siswa masih kebingunga</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru lebih merangsang dan memancing siswa untuk aktif bertanya sehingga materi secara garis besarnya bisa disampaikan dengan cara diskusi</li> </ul>
2.	Mencoba atau melakukan experiment	<ul style="list-style-type: none"> <li>• guru masih kurang terperinci dan mempersilahkan siswa untuk memahami LKS Dan memanfaatkan dasar teori, buku siswa yang mereka miliki untuk mengisi LKS dengan akurat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru terlebih dahulu mempersilahkan siswa memahami LKS sehingga akan bersama-sama memahami LKS</li> <li>• Guru mewajibkan siswa untuk memanfaatkan buku siswa, landasan teori yang siswa miliki</li> </ul>
3.	Menalar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru masih kurang menekankan siswa untuk berdiskusi, mengelolah hasil yang mereka dapat apakah sudah benar dan sesuai tujuan LKS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menekankan siswa untuk kembali berdiskusi, mengelolah hasil yang mereka dapat apakah sudah benar dan sesuai tujuan LKS</li> <li>• Dengan memotivasi kelompok yang paling baik LKS, paling aktif, paling bersih maka akan mendapatkan hadiah dari guru</li> </ul>



### b). Refleksi Aktivitas Siswa pada Siklus II

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh dua pengamat terhadap aktivitas siswa pada siklus II diperoleh jumlah skor 50 sehingga tergolong kategori baik dan mengalami peningkatan dari siklus I. Akan tetapi dari hasil observasi tersebut masih terdapat kekurangan yang perlu dilakukan perbaikan. Berikut tabel 4.14 kekurangan dan rencana perbaikan aktivitas belajar siswa untuk siklus III.

**Tabel 4.14 Rencana Perbaikan Aktivitas Belajar Siswa untuk Siklus III**

No	Langkah	Kekurangan	Perbaikan
1.	Mengamati dan Menanya	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa belum memahami materi secara garis besarnya</li> <li>• Siswa masih belum aktif bertanya padahal mereka masih banyak kebingungan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa harus mengamati secara langsung dengan merasakan sendiri hasil pengamatannya sehingga siswa bisa memahami materi secara garis besar dan pengamatannya</li> <li>• Guru akan memancing siswa dengan keterbukaan dan penuh senyuman terhadap pengamatan yang langsung dialami oleh siswa sehingga siswa akan aktif bertanya</li> </ul>
2.	Mencoba (Melakukan eksperimen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa masih belum memahami prosedur, tujuan LKS</li> <li>• belum memanfaatkan dasar teori dan buku siswa yang mereka miliki</li> <li>• Siswa masih belum aktif semua melakukan percobaan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mempersilahkan dan memberikan waktu terlebih dahulu kepada siswa untuk memahami LKS</li> <li>• Mewajibkan siswa memiliki dan memanfaatkan buku siswa, landasan teori dalam melakukan percobaan</li> <li>• memfasilitatori semua kelompok untuk aktif dalam melakukan percobaan</li> </ul>
3.	Menalar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• siswa kurang mengelolah, menalar, berpikir kritis dan berdiskusi dalam kelompoknya untuk memperbaiki LKS nya apakah sudah sesuai prosedur dan tujuan LKS.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• guru mempersilahkan dan mewajibkan siswa untuk mengelolah, menalar, berpikir kritis dan berdiskusi dalam kelompoknya untuk memperbaiki LKS nya apakah sudah sesuai prosedur dan tujuan LKS.</li> </ul>

### 4.1.3 Diskripsi dan Hasil pada Siklus III

Pembelajaran siklus III dilaksanakan pada tanggal 12 Februari 2014. Tindakan yang dilakukan adalah dengan menerapkan pendekatan saintifik menggunakan metode eksperimen pada sub konsep perpindahan kalor secara radiasi. Tindakan yang dilakukan merupakan tindakan-tindakan perbaikan dari siklus sebelumnya yaitu siklus I dan siklus II .

#### 4.1.3.1 Hasil Observasi Aktivitas Guru pada Siklus III

Pengamatan dilakukan dengan didasarkan pada kriteria lembar penilaian observasi aktivitas guru. Kedua pengamat memberi penilaian berdasarkan ketentuan kriteria penilaian observasi aktivitas guru pada siklus III dan terdapat pada lamiran 17 dan lampiran 18. Perolehan data hasil observasi aktivitas guru pada siklus III dapat dilihat pada tabel 4.15

**Tabel 4.15 Perolehan data Observasi Aktivitas Guru pada Siklus III**

No	Langkah	Skor/Kriteria
1	Pengamat 1	53
2	Pengamat 2	53
	Jumlah	106
	Rata-rata	53
	Kriteria	Baik

Tabel 4.15 menggambarkan perolehan data hasil observasi aktivitas guru siklus III, rata-rata skor yang diperoleh dari observer untuk aktivitas guru dalam pengajaran sebesar 53. Ini berarti menunjukkan bahwa aktivitas guru dalam menerapkan pendekatan saintifik menggunakan metode eksperimen pada sub konsep perpindahan kalor secara radiasi termasuk dalam kategori baik dan

mengalami peningkatan. Peningkatan aktivitas terutama pada aspek guru membimbing siswa membuat hasil karya berupa laporan kelompok dan pada aspek guru meminta beberapa siswa untuk menjelaskan kembali apa yang telah dipaparkan oleh kelompok yang maju dengan cara memilih acak. Tetapi masih ada satu langkah pendekatan saintifik menggunakan metode eksperimen yang belum dilaksanakan oleh guru secara optimal yaitu dalam hal guru memancing siswa untuk aktif bertanya dari hasil pengamatan dan materi secara garis besarnya.

#### 4.1.3.2 Hasil Observasi Aktivitas Belajar Siswa pada Siklus III

Dalam observasi aktivitas siswa, pengamatan dilakukan oleh dua orang guru yaitu guru IPA fisika dan guru IPA biologi. Pengamatan dilakukan dengan berpedoman pada kriteria penilaian lembar observasi aktivitas siswa. Perolehan data dari hasil observasi dari aktivitas siswa pada siklus III dapat dilihat pada tabel 4.16.

**Tabel 4.16 Perolehan Data Aktivitas Belajar Siswa pada Siklus III**

No	Langkah	Skor/Kriteria
1	Pengamat 1	59
2	Pengamat 2	59
	Jumlah	118
	Rata-rata	59
	Kriteria	Baik

Berdasarkan tabel 4.16, terlihat bahwa rata-rata skor aktivitas belajar siswa pada siklus III adalah 59. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas belajar siswa dalam menerapkan pendekatan saintifik menggunakan metode eksperimen pada sub konsep perpindahan kalor secara radiasi termasuk dalam kategori baik dan mengalami peningkatan dari pada siklus I dan II.

Pada proses pembelajaran siklus III masih terdapat kekurangan yang dilakukan oleh siswa yaitu masih terdapat sebagian siswa dalam kelompoknya yang belum maksimal untuk bertanya dan menanggapi pengamatan dan materi yang disajikan guru padahal pada saat ditanya balik guru siswa yang ditanya tidak bisa menjawab.

#### 4.1.3.3 Deskripsi Data Hasil Belajar Siswa Siklus III

Hasil belajar siswa pada siklus III terdiri dari aspek afektif, aspek psikomotor dan aspek kognitif. Dari analisa data yang telah dilakukan maka didapat nilai hasil belajar siklus III dari 36 Siswa kelas VII c SMPN 02 Kota Bengkulu sebagai berikut ini.

##### a) Hasil Observasi Aspek Afektif Siswa pada Siklus III

Penilaian Aspek afektif ini dilakukan atau dinilai oleh dua pengamat dengan cara berdiskusi dan bersama-sama menilai sikap siswa selama proses pembelajaran dan dibantu juga dengan melihat hasil video setelah selesai pembelajaran. Penilaian afektif digunakan untuk menilai sikap setiap siswa selama mengikuti proses pembelajaran. Dari hasil observasi terhadap afektif siswa pada siklus III dapat dilihat pada tabel 4.17 dibawah ini.

**Tabel 4.17 Hasil Penilaian Afektif Siswa**

No	Aspek Sikap	P1 dan P2
1	Menyapa Guru(Sikap Sosial)	108
2	Mengucapkan Salam (Sikap Religius)	108
3	Sikap Dalam Berdoa (Sikap Religius)	108
4	Menepati Janji (Sikap Sosial)	108
5	Kejujuran (Sikap Sosial)	108
6	Tanggung Jawab (Sikap Sosial)	105
7	Baik Dengan Teman (Sikap Sosial)	104
8	Sopan Santun (Sikap Sosial)	101
9	Menanggapi pendapat orang lain (Sikap Sosial)	101
10	Ketelitian (Sikap Sosial)	83
11	Kerja Sama (Sikap Sosial)	87
<b>Jumlah</b>		<b>1119</b>

<b>Skor rata-rata</b>	<b>94,14</b>
<b>Kategori</b>	<b>Baik</b>

Berdasarkan lembar penilaian afektif siswa yang dilakukan oleh kedua pengamat, diperoleh jumlah skor 1119 dengan skor rata-rata kedua pengamat adalah 94,14. Skor ini termasuk dalam kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa aspek psikomotor siswa pada siklus III berada pada kategori baik dan mengalami peningkatan dibandingkan siklus I dan II. Dari hasil jumlah skor dari semua siswa, untuk aspek yang tertinggi adalah mengucapkan salam (sikap religi) dengan jumlah skor 108 dan untuk aspek yang paling rendah adalah aspek ketelitian (sikap sosial) dengan jumlah skor 83.

**b) Hasil Observasi Aspek Psikomotor Siswa pada Siklus II**

Penilaian psikomotor digunakan untuk melihat kemampuan siswa dalam melaksanakan tindakan selama pembelajaran. Dari hasil observasi kedua pengamat terhadap psikomotor siswa pada siklus III dapat dilihat pada tabel 4.18 dibawah ini.

**Tabel 4.18 Hasil Observasi Psikomotor Siswa pada Siklus I**

<b>No</b>	<b>Aspek Psikomotor</b>	<b>P1 dan P2</b>
1	Menyiapkan alat dan bahan	108
2	Membaca dan memahami langkah	91
3	Melakukan percobaan sesuai prosedur	90
4	Aktif dalam kelompoknya	103
5	Melakukan pekerjaan dengan baik	99
6	Bisa mengisi LKS	915
7	Mampu mengkomunikasikan	106
8	Memiliki ide dan komentar	85
<b>Jumlah</b>		<b>1121</b>
<b>Skor rata-rata</b>		<b>95,28</b>
<b>Kategori</b>		<b>Baik</b>

Berdasarkan lembar penilaian psikomotor siswa yang dilakukan, diperoleh jumlah rata-rata dari kedua pengamat adalah 1121 dengan skor rata-rata adalah 95,28. Hal ini menunjukkan bahwa aspek psikomotor siswa pada siklus III berada pada kategori baik dan meningkat dibandingkan dengan siklus I dan siklus II. Dari hasil jumlah skor dari semua siswa, untuk aspek yang terendah adalah aspek memiliki ide dan komentar dengan jumlah skor 85 dan untuk aspek yang paling tinggi adalah aspek menyiapkan alat dan bahan dengan jumlah rata-rata 108.

### c). Hasil Belajar Kognitif Siswa

Nilai akhir hasil belajar siswa pada siklus III merupakan gabungan hasil tes akhir siklus I (70%), LKS (30%), Hasil belajar siswa pada siklus III dapat dilihat pada tabell 4.19.

Dari analisa data yang telah dilakukan maka didapat nilai hasil belajar siklus III dari 36 Siswa kelas VII c SMPN 02 Kota Bengkulu seperti tabel 4.19 berikut ini.

**Tabel 4.19 Hasil Belajar Siswa pada Siklus III**

No	Deskripsi Hasil Belajar Siswa	Nilai
1	Nilai terendah	69
2	Nilai tertinggi	98,5
3	Jumlah siswa yang tuntas	34
4	Skor rata-rata	88,24
5	Daya Serap (%)	88.98%
6	Ketuntasan belajar (%)	94,44%

Tabel 4.19 yang merupakan hasil belajar siswa pada siklus III, terlihat bahwa nilai terendah adalah 63; nilai tertinggi adalah 98,5; Jumlah siswa yang tuntas ada 34 orang; rata-rata nilai akhir adalah 88,24; daya serap siswa sebesar

88,24 % dan ketuntasan belajarnya 94,44 % dengan hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran pada siklus III terjadi peningkatan dibandingkan dengan siklus I dan siklus II. Siklus II sudah tuntas berdasarkan syarat ketuntasan belajar klasikal adalah  $\geq 85$  % siswa mendapat nilai  $\geq 75$ , sedangkan pada siklus III ini terdapat 34 siswa (94,44%) yang mendapat nilai  $\geq 75$ . Pembelajaran pada siklus tiga ini sudah sesuai dengan yang diharapkan dengan meningkatnya aktivitas dan hasil belajar siswa dibandingkan siklus I dan II meskipun ada 2 orang siswa yang nilainya masih belum tuntas dan mendekati nilai ketuntasan. Skor amatan untuk hasil belajar siklus III terlampir pada lampiran 35.

#### **4.1.3.4 Refleksi Hasil Siklus III**

Setelah melakukan proses belajar mengajar dengan menerapkan pendekatan saintifik menggunakan metode eksperimen ternyata masih terdapat beberapa kekurangan pada siklus III meskipun hasil belajar, LKS, nilai afektif dan nilai psikomotor siswa mengalami peningkatan dari siklus I dan II. Refleksi ini digunakan untuk perbaikan proses pembelajaran atau siklus selanjutnya.

##### **a) Refleksi Aktivitas Guru pada Siklus III**

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh pengamat terhadap aktivitas guru pada siklus III diperoleh rata-rata skor 53 sehingga tergolong kategori baik. Guru telah melakukan perbaikan pada item-item pembelajaran yang masih kurang di siklus I dan II. Pada siklus III ini guru melaksanakan semua perbaikan tersebut, akan tetapi masih terdapat satu aspek atau langkah yang belum mendapat skor 3 (baik) yaitu dalam aspek guru memancing siswa untuk aktif bertanya yaitu mendapat skor 2 (cukup).

##### **b) Refleksi Aktivitas Siswa pada Siklus III**

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh pengamat terhadap aktivitas siswa diperoleh jumlah skor observasi 59 sehingga tergolong kriteria baik. Pada siklus III ini terjadi peningkatan aktivitas belajar siswa jika dibandingkan dengan siklus-siklus sebelumnya. Akan tetapi dari hasil observasi tersebut masih terdapat satu aspek yang masih bernilai 2 atau cukup pada langkah menanya yaitu seluruh siswa masih kurang aktif bertanya padahal ada sebagian siswa yang masih bingung terhadap pengamatan dan garis besar materi yang disajikan diawal pertemuan pada siklus III. Sedikit kekurangan tersebut tidak terlalu mempengaruhi hasil belajar siswa, sehingga hasil belajar siswa yang diperoleh tetap meningkat.

## **4.2 Pembahasan**

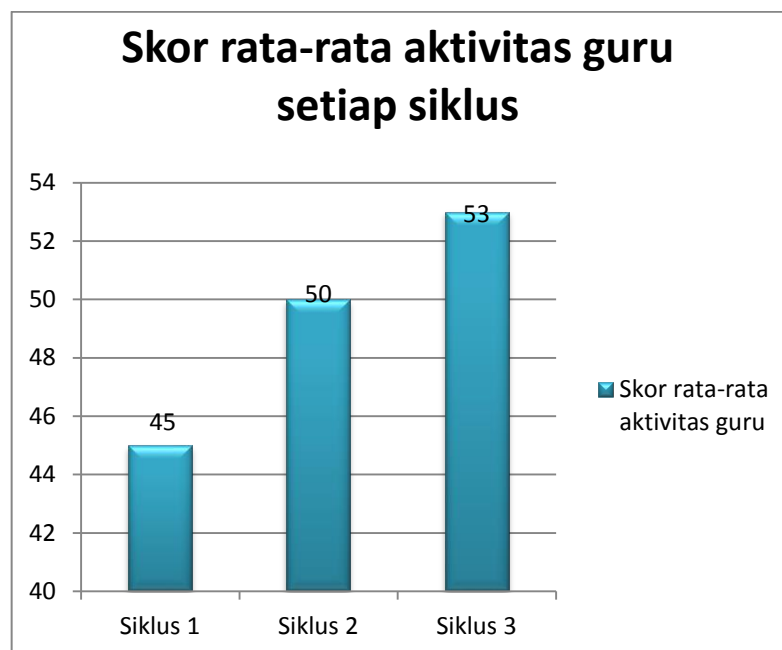
### **4.2.1 Aktivitas Guru pada 3 Siklus**

Aktivitas guru merupakan seluruh kegiatan yang dilakukan guru selama proses pembelajaran berlangsung. Aktivitas guru dinilai melalui pengamatan menggunakan lembar observasi aktivitas guru. Berdasarkan hasil observasi aktivitas guru pada penerapan pendekatan saintifik menggunakan metode eksperimen pada konsep pemantulan cahaya dikelas VII<sub>C</sub> SMPN 02 Kota Bengkulu, diperoleh hasil bahwa terjadi peningkatan aktivitas guru selama proses pembelajaran berlangsung. Pada siklus I, rata-rata skor aktivitas guru yang diperoleh yaitu 45 dengan kategori baik, meningkat pada siklus II rata-rata skor aktivitas guru yang diperoleh yaitu 50 dengan kategori baik sedangkan pada siklus III rata-rata skor aktivitas guru yang diperoleh yaitu 53. Peningkatan aktivitas guru yang terjadi dikarenakan refleksi yang dilakukan pada akhir setiap siklus sebagai perbaikan pada siklus berikutnya. Berikut adalah gambar 1.3 grafik



peningkatan aktivitas guru selama tiga siklus pembelajaran.

**Gambar 1.3 Grafik Perkembangan Hasil Observasi Aktivitas Guru.**



#### **a) Aktivitas Guru pada Siklus I**

Gambar 1.3 menunjukkan bahwa pada siklus I diperoleh rata-rata aktivitas guru sebesar 45 yang termasuk dalam kategori baik. Walaupun aktivitas guru masuk kedalam kategori baik, namun demikian masih terdapat beberapa kekurangan dalam proses pembelajarannya. Dimana kekurangan dan perbaikan disiklus I untuk siklus II dijelaskan pada tabel 4.5

#### **b) Aktivitas Guru pada Siklus II**

Aktifitas guru pada siklus II lebih baik jika dibandingkan siklus sebelumnya yaitu 50, hal ini dapat dilihat pada gambar 1.3. Pada siklus II ini guru telah melakukan perbaikan-perbaikan terhadap kekurangan pada siklus I.

Kekurangan pada siklus II dan perbaikan untuk pelaksanaan siklus III dijelaskan pada tabel 4.10.

### **c) Aktivitas Guru pada Siklus III**

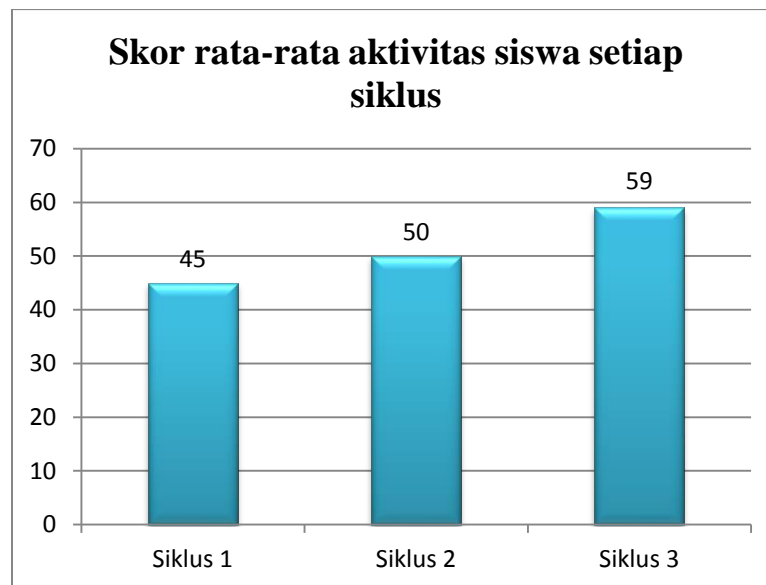
Pada siklus III ini guru telah melakukan perbaikan dari siklus-siklus sebelumnya, sehingga pada siklus ini guru telah melaksanakan seluruh kegiatannya dengan sangat baik. Secara umum rata-rata skor yang diperoleh dari observer untuk aktivitas guru dalam pengajaran ini sebesar 53. Ini berarti menunjukkan bahwa aktivitas guru termasuk dalam kategori baik dan mengalami peningkatan. Sedikit kekurangan pada siklus III ini yaitu pada menannya dimana guru kurang berhasil untuk memancing seluruh siswa untuk bertanya.

### **4.2.2 Aktivitas Belajar Siswa pada 3 Siklus**

Berdasarkan hasil hasil penelitian pada proses pembelajaran melalui penerapan pendekatan saintifik menggunakan metode eksperimen dari tiga siklus yang telah dilaksanakan terdapat peningkatan aktivitas belajar yang diperlihatkan pada gambar 1.4 Peningkatan ini karena pembelajaran dengan menerapkan pendekatan saintifik yang dilengkapi dengan menggunakan metode eksperimen memiliki langkah-langkah yang sangat baik seperti mengamati, menanya, mencoba(menggunakan langkah-langkah metode eksperimen), menalar, jejaring. pada siklus I, skor aktivitas belajar siswa yang diperoleh yaitu 45; pada siklus II skor aktivitas belajar siswa yang diperoleh yaitu 50; sedangkan pada siklus III skor aktivitas belajar siswa yang diperoleh yaitu 59. Peningkatan aktivitas ini sesuai dengan tujuan pendekatan saintifik yaitu siswa lebih aktif dibanding guru dalam proses pembelajaran sehingga siswa mampu meningkatkan

rasa ingin tahu, berpikir ilmiah, berpengetahuan bersifat religius dan sosial.rinciannya seperti gambar 1.4 berikut.

**Gambar 1.4 Grafik Perkembangan Aktivitas Belajar Siswa pada 3 siklus**



#### **a) Aktifitas Belajar Siswa pada Siklus I**

Berdasarkan gambar 1.4 terlihat bahwa pada siklus I diperoleh rata-rata skor aktivitas belajar siswa sebesar 45 yang termasuk dalam kategori cukup. Walaupun aktivitas belajar siswa dalam kategori cukup, namun masih terdapat beberapa kekurangan dalam proses belajar mengajar. Hal ini disebabkan siswa masih belum mengikuti proses pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik menggunakan metode eksperimen dengan baik yang diterapkan oleh guru. Kekurangan aktivitas siswa pada siklus I dan perbaikan untuk siklus II dijelaskan pada tabel 4.6.

#### **b) Aktivitas Belajar Siswa pada Siklus II**

Pada siklus II diperoleh skor rata-rata aktivitas belajar siswa sebesar 50.

Skor ini termasuk pada kategori penilaian baik. Peningkatan ini disebabkan karena siswa sudah mulai tertib dalam mengikuti proses pembelajaran yang diterapkan oleh guru. Meningkatnya aktivitas belajar siswa juga disebabkan karena guru telah memperbaiki kekurangan yang terjadi pada siklus sebelumnya. Meskipun begitu, pada siklus II masih juga terdapat kekurangan-kekurangan dan perbaikan yang akan dilakukan atau diterapkan guru dan siswa untuk siklus berikutnya yang dijelaskan pada tabel 4.11

### **c) Aktivitas Belajar Siswa pada Siklus III**

Pada siklus III rata-rata skor aktivitas belajar siswa adalah 59 yang tergolong kedalam kategori baik. Peningkatan ini disebabkan siswa sudah terbiasa dengan pendekatan saintifik menggunakan metode eksperiment yang diterapkan oleh guru sehingga siswa aktif dalam melaksanakan setiap langkah-langkah pembelajarannya. Langkah-langkah pendekatan saintifik yaitu mengamati, menanya, mencoba (menggunakan metode eksperiment), menalar, jejaring (komonikasi) sudah diterapkan oleh guru dan siswa namun masih terdapat sedikit kekurangan yaitu pada langkah menanya guru kurang memancing siswa berpikir kritis terhadap pengamatan dan materi yang disajikan .

Berdasarkan uraian di atas, aktivitas belajar siswa selama pembelajaran melalui penerapan pendekatan saintifik mengalami peningkatan setiap siklusnya. Hal ini disebabkan karena melalui penerapan pendekatan saintifik ini, siswa dapat lebih berperan aktif, berpikir ilmiah dan kritis terhadap pengamatan, percobaan dan materi yang disajikan guru. Selain itu metode yang digunakan yaitu metode eksperimen membuat siswa merasa termotivasi untuk melakukannya sehingga memudahkan siswa dalam memahami materi yang diajarkan karena siswa

melakukan dan mengalaminya sendiri sehingga akan lama juga diingatkan oleh mereka.

#### **4.2.3 Hasil Belajar pada 3 Siklus**

Hasil belajar siswa dilihat atau ditinjau dari aspek afektif 100 %, aspek psikomotor 100 %, dan aspek kognitif (tes soal dan LKS) 100 %. Aspek afektif merupakan aspek sikap dimana fungsi penilaiannya untuk mengetahui sikap siswa selama proses pembelajaran dan penilaiannya sendiri atau 100 %, aspek psikomotor merupakan aspek perilaku atau keterampilan siswa selama proses pembelajaran dan penilaiannya tersendiri 100% dimana fungsi penilaiannya untuk mengetahui keterampilan dan perilaku siswa selama mengikuti proses pembelajaran.

Proses pembelajaran pada setiap siklus menggunakan atau menerapkan pendekatan saintifik menggunakan metode eksperimen pada konsep kalor. Hasil belajar yang dicapai siswa mengalami peningkatan untuk setiap siklusnya yaitu pada siklus I ketuntasan belajar klasikalnya 72,22 %, meningkat disiklus II ketuntasan belajar klasikalnya 88,89 % dan meningkat lagi disiklus III yaitu 94,44 % ketuntasan belajar klasikalnya. Peningkatan dari siklus I, siklus II dan siklus III karena menggunakan atau menerapkan pendekatan saintifik menggunakan metode eksperimen yang telah memiliki langkah-langkah yang baik dan saling berkaitan satu sama lain yaitu siswa akan mengamati, menanya, mencoba (menggunakan metode eksperimen), menalar, jejaring atau mengkomunikasikan. Pendekatan saintifik juga menekankan siswa pada penyelidikan dan pengamatan terhadap suatu permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang disajikan, serta pemanfaatan teknologi zaman, dan siswa harus lebih aktif menemukan

dibandingkan guru dan juga metode eksperimen yang digunakan menjadikan siswa mengalami atau mencoba sendiri, membuktikan teori-teori yang pernah diterima, menemukan pengalaman praktis serta keterampilan menggunakan alat dan bahan serta dapat bekerja sama dalam kelompoknya . Diskripsi empat aspek penilaian untuk penggabungan hasil belajar siswa adalah sebagai berikut.

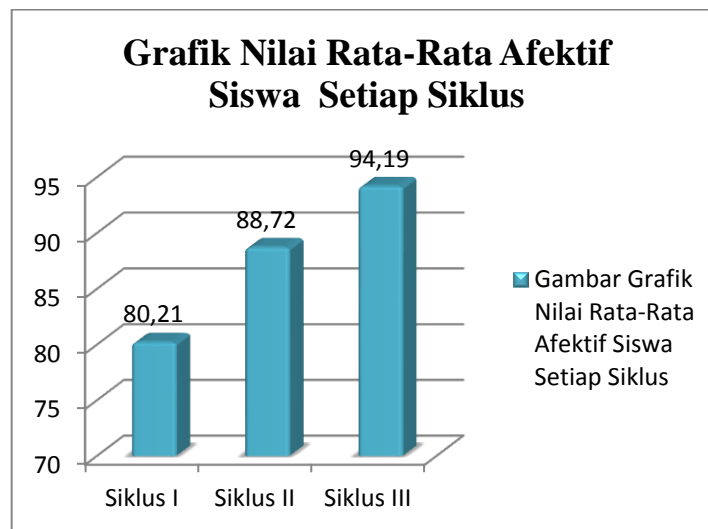
**a) Nilai Rata - Rata Afektif Siswa pada 3 Siklus**

Pada aspek penilaian afektif siswa ini terdapat 11 aspek yang diamati oleh kedua pengamat yaitu guru IPA Fisika dan IPA Biologi untuk masing-masing siswa. Kesebelas aspek tersebut adalah Menyapa Guru (Sikap Religius) , Mengucapkan Salam (Sikap Religius), Sikap Dalam Berdoa (Sikap Religius), Menepati Janji (Sikap Sosial), Kejujuran (Sikap Sosial), Tanggung Jawab (Sikap Sosial), Baik Dengan Teman (Sikap Sosial), Sopan Santun (Sikap Sosial), Ketelitian (Sikap Sosial), Menanggapi pendapat orang lain (Sikap Sosial), Kerja Sama (Sikap Sosial) . Adapun nilai rata-rata hasil penilaian afektif siswa dapat kita lihat pada tabel 4.2

**Tabel 4.20 Nilai Rata-Rata Afektif Siswa pada 3 Siklus**

No	Siklus	Nilai Rata-rata	Kategori
1	I	80,21	Baik
2	II	88,72	Baik
3	III	94,19	Baik

**Gambar 1.5 Grafik Nilai Rata-Rata Afektif Siswa Setiap Siklus**



Dari tabel 4.17 dan Gambar 1.5 Grafik di atas terlihat bahwa nilai rata-rata afektif siswa pada siklus I adalah 80,21 dan nilai tersebut termasuk dalam kategori baik. Pada siklus II nilai rata-rata yang diperoleh yaitu 88,72 dan pada siklus III terlihat bahwa nilai rata-rata yang diperoleh siswa adalah 94,19 juga termasuk dalam kategori baik.

Pada siklus I, Dari hasil jumlah skor dari semua siswa, untuk aspek yang tertinggi adalah baik dengan teman (sikap sosial) dengan jumlah skor 108 dan untuk aspek yang paling rendah adalah aspek ketelitian (sikap sosial) dengan jumlah skor 80. Pada siklus II, aspek yang tertinggi adalah baik dengan teman (sikap sosial) dengan jumlah skor 108 dan untuk aspek yang paling rendah adalah aspek ketelitian (sikap sosial) dengan jumlah skor 80. Sedangkan pada siklus III aspek yang tertinggi adalah mengucapkan salam (sikap religi) dengan jumlah skor

108 dan untuk aspek yang paling rendah adalah aspek ketelitian (sikap sosial) dengan jumlah skor 83.

Dari ketiga siklus tersebut telah terjadi peningkatan afektif siswa walaupun masih terdapat beberapa aspek afektif yang dalam pelaksanaannya belum sempurna dilakukan oleh seluruh siswa, yaitu pada aspek kerja sama dan ketelitian. Hal ini menandakan bahwa pada aspek ini kurang dilaksanakan baik oleh siswa. Peningkatan ini disebabkan oleh sebagian besar siswa sudah bisa mengikuti kegiatan pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik menggunakan metode eksperimen sehingga siswa menjadi lebih termotivasi untuk belajar aktif.

#### **b) Nilai rata – rata aspek psikomotor siswa 3 siklus**

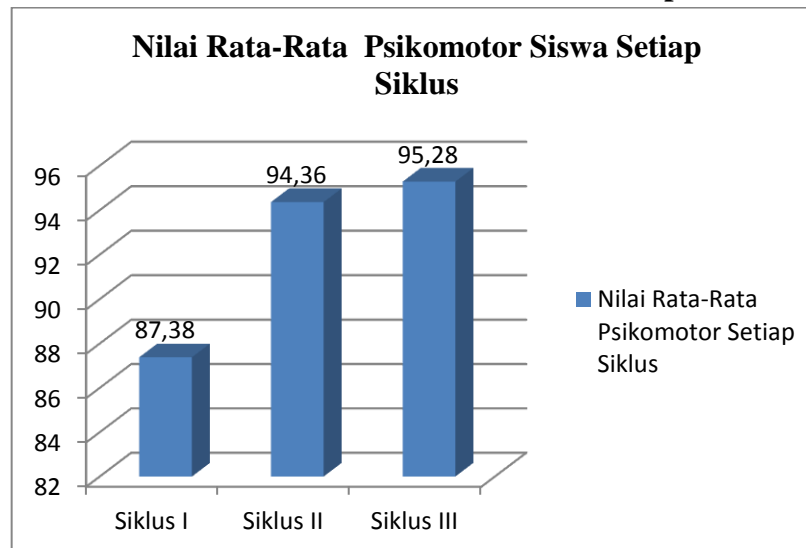
Pada aspek penilaian psikomotor siswa ini terdapat 8 aspek yang diamati oleh guru untuk masing-masing siswa. Kedelapan aspek tersebut adalah menyiapkan alat dan bahan, membaca dan memahami LKS, melakukan percobaan sesuai prosedur, aktif dalam kelompoknya, mampu melakukan kerja dengan baik, bisa mengisi laporan, mampu mengkomunikasikan, memiliki ide dan komentar . Adapun rata-rata hasil penilaian psikomotor siswa dapat kita lihat pada tabel 4.21.

Tabel 4.21 Nilai Rata-Rata Psikomotor Siswa pada 3 Siklus

No	Siklus	Rata-rata Nilai	Kategori
1	I	87,38	Baik
2	II	94,36	Baik
3	III	95,28	Baik



**Gambar 1.6 Grafik Nilai Rata-Rata Psikomotor Setiap Siklus**



Dari tabel 4.21 dan gambar 1.6 grafik di atas terlihat bahwa nilai rata-rata psikomotor siswa pada siklus I adalah 87,38 dan nilai tersebut termasuk dalam kategori baik karena interval nilai baik adalah 80 - 100, cukup 60 - 79 dan 40 -59 kurang. Pada siklus II nilai rata-rata yang diperoleh yaitu 94,36 dalam katagori baik dan pada siklus III terlihat bahwa nilai rata-rata yang diperoleh siswa adalah 95,28 juga termasuk dalam kategori baik.

Pada siklus I, untuk aspek yang terendah adalah aspek melakukan percobaan sesuai dengan prosedur dengan jumlah skor 70 dan untuk aspek yang paling tinggi adalah aspek menyiapkan alat dan bahan dengan jumlah rata-rata 108.. Pada siklus II aspek yang terendah adalah aspek aktif dalam kelompoknya dengan jumlah skor 79 dan untuk aspek yang paling tinggi adalah aspek menyiapkan alat dan bahan dengan jumlah rata-rata 108. Sedangkan pada siklus III aspek yang terendah adalah aspek memiliki ide dan komentar dengan jumlah

skor 85 dan untuk aspek yang paling tinggi adalah aspek menyiapkan alat dan bahan dengan jumlah rata-rata 108.

Dari ketiga siklus tersebut telah terjadi peningkatan psikomotor siswa walaupun masih terdapat beberapa aspek psikomotor yang dalam pelaksanaannya belum sempurna dilakukan oleh seluruh siswa, yaitu pada aspek kerja sama dan ketelitian. Hal ini menandakan bahwa pada aspek ini kurang baik atau maksimal dilaksanakan oleh siswa. Peningkatan ini disebabkan oleh sebagian besar siswa sudah bisa mengikuti kegiatan pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik menggunakan metode eksperimen sehingga siswa menjadi lebih termotivasi untuk belajar aktif

#### **c) Nilai rata - rata aspek kognitif siswa**

Berdasarkan hasil penelitian pada proses pembelajaran melalui penerapan pendekatan saintifik menggunakan metode eksperimen pada konsep kalor. Pada aspek kognitif merupakan penentuan hasil belajar siswa meningkat atau tidak disetiap siklusnya adapun penilaian dan persentasenya terdiri dari Tes soal (70 %) dan LKS (30 %), adapun rinciannya pada tes soal dan LKS adalah sebagai berikut.

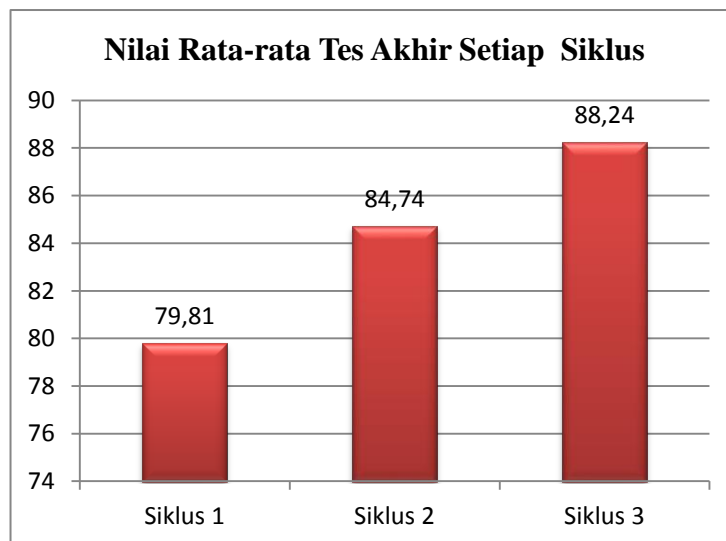
##### **1. Nilai rata - rata tes soal 3 siklus**

Tes soal ini berfungsi untuk mengetahui kemampuan atau pemahaman konsep siswa terhadap materi yang dipelajari setiap siklusnya. Tes soal ini diberikan pada saat selesai pembelajaran. Tiga siklus yang telah dilaksanakan ternyata terjadi peningkatan tes siklus siswa pada aspek pemahaman konsep atau tes soal seperti diperlihatkan pada tabel 4.22.

**Tabel 4.22 Nilai Rata-Rata Pemahaman Konsep atau tes siklus siswa**

Pemahaman Konsep	Nilai		
	Siklus I	Siklus II	Siklus III
Tes akhir siklus	79,81	84,74	88,24

**Gambar 1.3 Grafik Nilai Rata-Rata Tes Siklus**



Berdasarkan hasil yang tertera pada tabel 4.22 dan gambar 1.3 terlihat bahwa ada peningkatan pemahaman konsep siswa pada aspek tes akhir siklus dalam setiap siklusnya. Pada siklus I, nilai rata-rata tes akhir siklus 79,81 meningkat menjadi 85,89 pada siklus II dan pada siklus III nilai rata-rata tes akhir siklus tersebut meningkat menjadi 88,97.

## **2. Nilai Rata - Rata Lembar Kerja Siswa (LKS)**

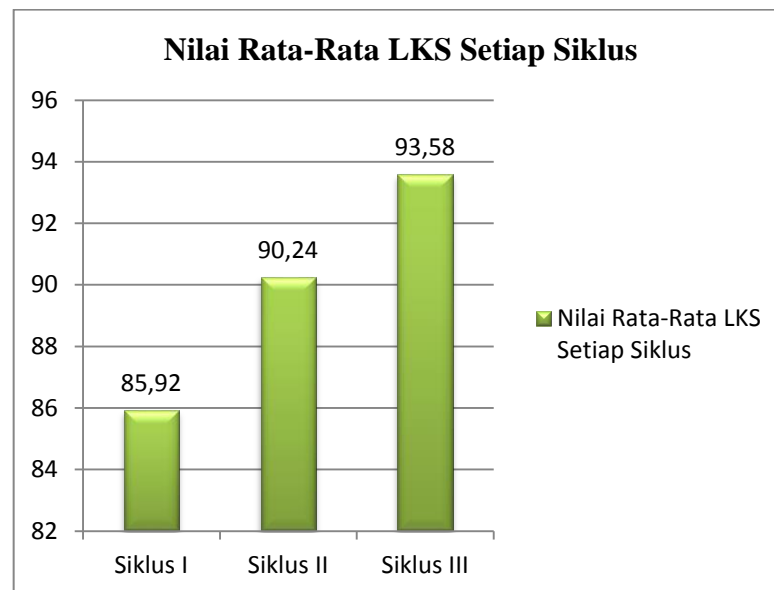
Untuk Nilai LKS ini merupakan kerja kelompok dan nilai yang didapat oleh kelompoknya sama dengan nilai individu siswa yang didapat dalam kelompoknya masing-masing jadi nilai kelompok sama dengan nilai individu. Berdasarkan hasil penelitian pada proses pembelajaran terutama pada saat melakukan eksperimen melalui penerapan pendekatan saintifik menggunakan metode eksperimen pada konsep kalor tapi pada langkah ke tiga pendekatan

saintifik yaitu mencoba menggunakan langkah-langkah metode eksperimen, dari tiga siklus yang telah dilaksanakan ternyata terjadi peningkatan hasil belajar siswa pada Lembar Kerja Siswa (LKS) seperti diperlihatkan pada tabel 4.23

**Tabel 4.23 Nilai Rata – Rata Lembar Kerja Siswa Setiap Siklus**

Nilai Rata – Rata Lembar Kerja Siswa		
Siklus I	Siklus II	Siklus III
85,92	90,24	93,58

**Gambar 1.4 Grafik Nilai Rata – Rata Lembar Kerja Siswa**



Berdasarkan hasil yang tertera pada tabel 4.23 dan gambar 1.4 terlihat bahwa ada peningkatan pada penilaian LKS dimana pada siklus I nilai rata-ratanya 85,92 meningkat menjadi 90,24 pada siklus II dan 93,58 pada siklus III.

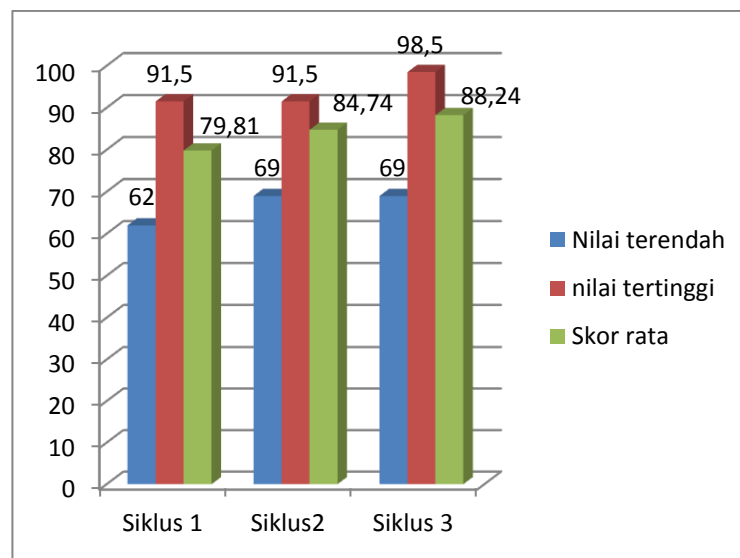
Hasil belajar siswa terdiri dari aspek afektif 100 %. Aspek psikomotor 100% dan aspek kognitif yang terdiri dari pemahaman konsep tes siklus, LKS dan

merupakan penentuan hasil belajar siswa. Nilai akhir hasil belajar siswa merupakan penggabungan dari hasil tes siklus (70%), laporan kelompok(LKS) (30%). Hasil belajar akhir siswa dapat dilihat pada tabel 4.24 berikut.

**Tabel 4.24 Perkembangan Hasil Belajar Siswa pada 3 Siklus**

No.	Deskripsi Hasil Belajar Siswa	Nilai		
		Siklus I	Siklus II	Siklus III
1.	Nilai terendah	62	69	69
2.	Nilai tertinggi	91,5	91,5	98,5
3.	Jumlah siswa tuntas	26 orang	32 orang	34 orang
3.	Skor rata-rata	79,81	84,74	88,24
4.	Daya Serap (%)	79,9%	85,6%	88,98%
5.	Ketuntasan belajar Klasikal (%)	72,2 %	88,89%	94,44%

**Gambar 1.7 Grafik Perkembangan Hasil Belajar Siswa pada 3 Siklus**



Berdasarkan hasil yang tertera pada tabel 4.24 dan Gambar 1.7 Grafik terlihat bahwa terjadi peningkatan hasil belajar siswa pada setiap siklusnya. Pada siklus I, nilai rata-rata kelas 79,8 meningkat menjadi 85,9 pada siklus II dan pada

siklus III nilai rata-rata tersebut meningkat menjadi 88,97. Pada siklus I daya serap siswa sebesar 79,9% meningkat menjadi 85,6% pada siklus II dan 88,98% pada siklus III. Begitu juga dengan ketuntasan belajar klasikal siswa, pada siklus I hanya 72,2%, kemudian pada siklus II meningkat menjadi 88,89% dan pada siklus III meningkat menjadi 94,44 %. Dengan demikian bahwa hasil belajar siswa kelas VIIc SMPN 2 Kota Bengkulu meningkat setiap siklusnya dan sudah baik. Peningkatan hasil belajar ini karena implikasi dari penerapan pendekatan saintifik menggunakan metode eksperimen dikatakan berhasil sesuai tujuan yang diinginkan yaitu meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Penerapan pendekatan saintifik menggunakan metode eksperimen pada konsep kalor dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa kelas VII<sub>c</sub> SMPN 2 Kota Bengkulu terbukti pada siklus I skor rata-rata aktivitas belajar siswa 45 dengan katagori cukup, meningkat pada siklus II yaitu 50 dengan katagori baik dan meningkat lagi pada siklus III 59 dengan katagori baik .
2. Penerapan pendekatan saintifik menggunakan metode eksperimen pada konsep kalor dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VII<sub>c</sub> SMPN 2 Kota Bengkulu terbukti pada siklus I skor rata-rata aktivitas belajar siswa 79,8 dengan 26 dari 36 siswa yang tuntas meningkat pada siklus II yaitu 85,9 dengan 32 siswa yang tuntas dan meningkat lagi pada siklus III 88, 97 dengan 34 siswa yang tuntas .

#### **5.2 Saran**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, disarankan kepada peneliti-peneliti yang akan datang untuk melakukan perbaikan :

1. Guru harus memahami betul pendekatan saintifik dan metode eksperimen
2. Guru terlebih dahulu membimbing siswa dalam melaksanakan penyelidikan atau eksperimen untuk memperkecil terjadinya kesalahan dalam penelitian.
3. Pada proses pembelajaran pendekatan saintifik langkah 5 M tidak harus terjadi satu kali dalam proses pembelajaran tetapi dapat muncul pada setiap langkah 5 M tersebut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyahnis. 2013. *Pembelajaran dengan Pendekatan Saintifik*. [www.alamsyahnis.com](http://www.alamsyahnis.com) (diakses 03 oktober 2013).
- Arsyad, A. 2005. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT RajaGrafindo.
- Arikunto, S. 2006. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Budianto, E. (2012). “ *Penerapan model problem based instruction (PBI) dengan metode eksperimen untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar pada konsep cahaya dikelas VII A SMPN 13 kota Bengkulu.*”Skripsi. FKIP Universitas Bengkulu. Tidak Diterbitkan.
- Darmadi, H. 2011 . *Metode Penelitian Pendidikan* . Bandung: Alfabeta.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka cipta.
- Hamruni. 2011. *Strategi Pembelajaran*. Yogyakarta: Insan Madani.
- Handayani,J. (2012) “*Pembelajaran project based learning dengan metode eksperimen untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII E SMPN 1 Pondok Kelapa pada konsep cahaya*”. Skripsi. FKIP Universitas Bengkulu. Tidak Diterbitkan.
- Materi Sosialisasi Kurikulum 2013*. Kemendikbud
- Muzamirah, M L (2013).*Kupas Tuntas Kurikulum 2013*.Jakarta: Kata Pena
- Nuh, Muhammad.*Permendikbud Kurikulum 2013*.Jakarta: Rineka Cipta
- Purwanto, M.N. 1990 . *Psikologi Pendidikan* . Bandung : Remaja Rosdakaya.
- Sam’s, R.H. 2010. *Penelitian Tindakan Kelas*. Yogyakarta: Teras.
- Siregar, E. dan Hartini Nara . 2010 . *Teori Belajar dan Pembelajaran* . Bogor: Ghalia Indonesia.
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta
- Subandi,E. (2001). “*Penggunaan metode eksperimen dalam pembelajaran konsep pemantulan cahaya pada cawu II di SLTP Negeri Lebong Utara Bengkulu tahun pelajaran 2000/2001*”. Skripsi. FKIP Universitas Bengkulu. Tidak Diterbitkan.
- Sudijono, A. 2008. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.



Trianto. 2010 . *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif –Progresif*. Jakarta :  
Kencana Pranada Group

-----, 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung:

**L  
A  
M  
P  
I  
R  
A  
N**

**SILABUS MATA PELAJARAN:  
IPA TERPADU SIKLUS I, II DAN III**

**Satuan Pendidikan : SMPN 02 Kota Bengkulu**

**Kelas /Semester : VII / 2**

**Kompetensi Inti\***

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- KI 4 : Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam	<b>Suhu, Pemuaiian dan Kalor</b>	<b>Mengamati:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tangan yang diicelupkan ke dalam air dingin, sedang dan hangat</li> <li>2. Thermometer laboratorium, thermometer suhu badan</li> <li>3. Rel kereta api yang diberi celah pada</li> </ol>	<b>Tugas Proyek</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membuat tulisan mengapa thermometer zat cair menggunakan</li> </ol>	2 x 6 JP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buku paket,</li> <li>• Lembar kerja Praktikum</li> <li>• Buku atau sumber belajar yang relevan.</li> <li>• Media elektronik</li> </ul>

pengamalan ajaran agama yang dianutnya		<p>sambungannya.</p> <p>4. Perambatan sinar matahari yang melalui celah-celah, air yang mendidih ketika dipanaskan.</p> <p><b>Menanya:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengapa tangan tidk bisa digunakan untuk mengukur derajat panas suatu benda secara tepat?</li> <li>2. Mengapa suhu badan manusia antara 36°C sd 37 °C?</li> <li>3. Mengapa sambungan rel kereta api diberi celah?</li> <li>4. Mengapa labu elemeyer yang dipanaskan, akan keluar gelembung-gelembung gas di dalam air?</li> <li>5. Mengapa bagian atas panis menjadi panas, padahal yng panis dipanaskan pada bagian bawah?</li> </ol> <p><b>Eksperimen/explore:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan eksperimen apakah tangan dapat mengukur suhu dengan tepat</li> <li>2. Membuat skala pada thermometer</li> <li>3. Membandingkan empat skala thermometer untuk memperoleh persamaan perbandingan antara termometer Celcius, Reamur, Fahrendaid, dan Kelvin. (eksplor)</li> <li>4. Pengaruh Jenis logam terhadap pemanasan</li> </ol>	<p>raksa atau alcohol, tidak menggunakan air.</p> <p>2. Membualan laporan secara tertulis: Membuat rancang penyelidikan yang dapat menunjukkan gejala pemanasan zat gas, dengan bantuan zat cair gas bisa diamati. Atau pemanasan gas yang mampu mendesak sesuatu. Laporkan hasil kegiatanmu secara tertulis.</p> <p><b>Observasi</b></p> <p>Menilai proses eksperimen menggunakan</p>		
2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan pengamatan, percobaan, dan berdiskusi					
2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan					
2.3 Menunjukkan perilaku bijaksana dan bertanggungjawab dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam memilih penggunaan alat dan bahan kimia—untuk menjaga kesehatan diri dan lingkungan					
2.4 Menunjukkan penghargaan kepada orang lain dalam aktivitas sehari-hari sebagai					

wujud implementasi perilaku menjaga kebersihan dan kelestarian lingkungan		panjangnya	rubric penilaian		
3.1 Memahami konsep suhu, pemuaian, kalor, perpindahan kalor, dan penerapannya dalam mekanisme menjaga kestabilan suhu tubuh pada manusia dan hewan serta dalam kehidupan sehari-hari		5. Pemuaian zat cair dan gas			
4.8 Melakukan percobaan untuk menyelidiki pengaruh kalor terhadap perubahan suhu dan perubahan wujud benda		<b>Asosiasi :</b>	<b>Portofolio</b>		
4.9 Melakukan penyelidikan terhadap karakteristik perambatan kalor secara konduksi, konveksi, dan radiasi		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menganalisis data dalam bentuk table pada eksperimen</li> <li>2. Membuat kesimpulan hasil analisis data hasil eksperimen</li> </ol>	<p>Mengumpulkan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Laporan percobaan</li> <li>2. Laporan tugas proyek</li> </ol>		
		<b>Komunikasi:</b>	<b>Tes</b>		
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membuat laporan hasil eksperimen dalam bentuk tulisan.</li> <li>2. Mempresentasikan hasil eksperimen</li> </ol>	<p>Contoh Soal Uraian</p> <p>Apabila suatu benda diukur dengan thermometer Celcius menunjukkan 45° C, maka berapa derajat jika benda tersebut diukur dengan thermometer Fahrenheit?</p>		
		<p>• <b>Mengamati :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peristiwa pada proses air mendidih</li> <li>2. Peristiwa pada saat siang hari udara terasa panas</li> <li>3. Menyelidiki air sebagai penghantar yang buruk</li> </ol>			
		<b>Menanya :</b>			
		<p>Mengapa pada siang hari pakaian berwarna gelap merasa lebih cepat gerah dibanding pakaian berwarna putih?</p> <p>Mengapa pada waktu camping kamu</p>			

		<p>menyalakan api unggun badan kita terasa hangat?</p> <p><b>Eksperimen/explore :</b></p> <p>Melakukan percobaan tentang peristiwa Konveksi di udara dan dalam zat cair</p> <p><b>Asosiasi :</b></p> <p>Menganalisis data dalam bentuk tabel pada</p> <p><b>Eksperimen</b></p> <p>Membuat kesimpulan hasil analisis data hasil eksperimen</p> <p><b>Komunikasi :</b></p> <p>Diskusi kelompok untuk membahas hasil percobaan.</p> <p>Menyampaikan hasil percobaan dalam bentuk laporan praktek.</p>	<p><b>Tugas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mencari benda-benda yang termasuk konduktor dan isolator di</li> </ul>		
--	--	--	---	--	--

			<p>lingkungan sekitar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengerjakan PR yang berhubungan dengan perpindahan kalor</li> </ul> <p><b>Observasi</b></p> <p>Menilai saat berlangsungnya kegiatan eksperimen, menggunakan rubrik penilaian.</p> <p><b>Portofolio</b></p> <p>Mengumpulkan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Laporan percobaan</li> <li>2. Laporan tugas</li> </ol> <p><b>Tes</b></p> <p>Contoh soal Pilihan Ganda</p> <p>1. Perpindahan kalor tanpa disertai perpindahan zat disebut...</p>		
--	--	--	--	--	--

			a. reduksi b. konveksi c. konduksi d. radiasi		
--	--	--	--	--	--

Bengkulu, 1 Februari 2014

Peneliti

**Deka Sanjaya**

**A1E010015**





## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

### SIKLUS I



Satuan Pendidikan : SMPN 02 Kota Bengkulu  
Mata Pelajaran : IPA  
Kelas/Semester : VII/Semester 2  
Topik : Kalor Dan Perpindahannya  
Sub Topik : Pengertian Kalor dan Pengaruh Kalor terhadap Kenaikan Suhu dan perubahan wujud benda  
Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit

#### A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

#### B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

KI	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1.	1.1. Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya.	1.1.1 Menghargai perbedaan agama antara sesama makhluk ciptaan tuhan
2.	2.1. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari.	2.1.1 Melakukan kegiatan pengamatan dengan jujur, teliti, dan bertanggung jawab.
2.	2.2. Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktifitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan	2.1.2 Menerima dan menghargai pendapat atau argumen dari individu atau kelompok lain dalam pembelajaran
2.	2.3. Menunjukkan perilaku bijaksana dan	2.1.3 Melakukan percobaan dengan hati-hati

KI	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
	bertanggung jawab dalam aktifitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam memilih penggunaan alat dan bahan kimia untuk menjaga kesehatan diri dan lingkungan	terhadap penggunaan alat-alat praktikum dan bahan kimia yang berbahaya
2.	2.4.Menunjukkan penghargaan kepada orang lain dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi perilaku menjaga kebersihan dan kelestarian lingkungan	2.1.4 Tidak membuang sampah dan bahan kimia berbahaya sembarangan disekitar lingkungan
3.	3.1. Memahami konsep suhu, pemuain, kalor, perpindahan kalor, dan penerapannya dalam mekanisme menjaga kesetabilan suhu tubuh pada manusia dan hewan serta dalam kehidupan sehari-hari	3.1.2 Menjelaskan Pengertian kalor 3.1.3 Menyelidiki Banyaknya kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu benda 3.1.4 Menyelidiki banyaknya Kalor yang dibutuhkan pada saat melebur dan mendidih 3.1.5 Mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi banyaknya kalor yang diperlukan pada saat menaikkan suhu dan mengubah wujud benda 3.1.6 Menerapkan persamaan kalor untuk kenaikan suhu pada persoalan yang sesuai
4.	4.8 Melakukan percobaan untuk menyelidiki suhu dan perubahannya serta pengaruh kalor terhadap perubahan suhu dan perubahan wujud benda	4.8.1 Memiliki rasa ingin tahu, teliti, dan peduli lingkungan melalui diskusi, kerja kelompok dan melakukan praktikum tentang pengaruh kalor terhadap kenaikan suhu dan perubahan wujud benda 4.8.2 Menunjukkan ketekunan, tanggung jawab, saling menghargai dalam kegiatan belajar dan bekerja baik secara individu maupun berkelompok

#### A. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Melalui kegiatan berdoa dan menjawab salam guru berdasarkan ajaran agama yang dianutnya masing-masing peserta didik akan saling menghargai perbedaan agama antara sesama makhluk ciptaan tuhan

2. Melalui kegiatan pengamatan dan diskusi peserta didik akan bersikap jujur, teliti, dan bertanggung jawab.
3. Melalui kegiatan pembelajaran peserta didik akan menerima dan menghargai pendapat atau argumen dari individu atau kelompok lain dalam pembelajaran
4. Melalui kegiatan percobaan peserta didik akan hati-hati terhadap penggunaan alat-alat praktikum dan bahan kimia yang berbahaya
5. Melalui kegiatan melakukan percobaan peserta didik akan hati-hati terhadap penggunaan alat-alat praktikum dan bahan kimia yang berbahaya
6. Melalui diskusi dan memahami penjelasan guru siswa dapat menjelaskan pengertian kalor
7. Setelah melakukan percobaan dan memahami penjelasan guru siswa dapat menjelaskan banyaknya kalor yang diperlukan dalam menaikkan suhu suatu benda
8. Setelah melakukan percobaan dan diskusi siswa dapat menjelaskan banyaknya kalor yang diperlukan pada saat melebur dan mendidih.
9. Setelah mendengarkan penjelasan guru dan melakukan diskusi siswa dapat Menerapkan hubungan  $Q = m \times c \times \Delta T$ ,  $Q = m \times U$ ,  $Q = m \times L$  untuk memecahkan masalah sederhana
10. Setelah selesai pembelajaran siswa mampu mengembangkan perilaku rasa ingin tahu, teliti, jujur, tekun, tanggung jawab, saling menghargai pendapat melalui kegiatan praktikum dan diskusi kelompok.

## B. MATERI

“Pengertian Kalor dan Pengaruh Kalor terhadap Kenaikan Suhu dan perubahan wujud benda”

## C. PENDEKATAN/STRATEGI/METODE PEMBELAJARAN

1. Pendekatan : Saintifik
2. Metode : Eksperimen

## D. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER PEMBELAJARAN

### 1. Media

Alat – alat praktikum

### 2. Alat dan Bahan

NO	ALAT	JUMLAH
1	Kaki tiga	1
2	Pembakar spritus	1
3	Kawat kasa	1
4	Bejana	1
5	Thermometer	1
6	Statif	1
7	Neraca Digital	1

8	Penjepit tabung	1
9	Korek	1
10	Stop watch	1
NO	BAHAN	JUMLAH
1	Batu Es	2 Kg

### 3. Sumber Belajar

- Buku IPA SMP Kelas VII, Puskurbuk 2013
- Leptop dan proyektor
- LKS Pengaruh kalor terhadap kenaikan suhu dan perubahan wujud benda
- [www.e-dukasi.net](http://www.e-dukasi.net)

### E. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Langkah-Langkah Pendekatan Saintifik menggunakan metode eksperimen berdasarkan rambu-rambu penyusunan RPP Kurikulum 2013	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>1.Mengamati</b> (<i>Observing</i>)</p> <p><b>2.Menanya</b> (<i>Questioning</i>)</p>	<p><b>Pemusatan Perhatian :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Memberikan salam “Asslam’ mualaikum wr.wb”</li> <li>➤ Guru menanyakan kabar siswa dan mengecek siswa tidak hadir ”apa kabar hari ini, ada yang tidak hadir”</li> <li>➤ Peserta didik bersama guru berdoa untuk memulai pelajaran.</li> <li>➤ Peserta didik melakukan pengamatan terhadap tayangan yang disajikan guru mengenai fenomena air yang dimasak “nah anak-anak bapak ada animasi dislide, silahkan kalian amati animasi ini.</li> <li>➤ kira-kira dari animasi tadi kalau kita kaitkan dalam kehidupan sehari-hari itu terjadi pada proses apa anak-anak, memasak air betul, nah apa yang terjadi pada air yang dibawahnya ada api yang menyala, ayo siapa yang bisa jawab angkat tangan’</li> <li>➤ Guru merespon jawaban atau tanggapan siswa tentang animasi</li> </ul>	15 Menit

		<p>yang ditayangkan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pertanyaan selalu diajukan untuk mengajak dan memancing peserta didik berpikir kritis atau bertanya dan menimbulkan rasa ingin tahu</li> <li>➤ Nah dari pengamatan dan jawaban anak-anak tadi ada yang bisa menyebutkan kira-kira apa yang akan kita pelajari hari ini.</li> <li>➤ Guru menuliskan dipapan tulis berdasarkan jawaban atau diskusi peserta didik “Kalor dan perpindahanya “pada sub bab “pengaruh kalor terhadap terhadap kenaikan suhu dan perubahan wujud benda”</li> <li>➤ Sekarang silahkan buka buku paket halaman 162 tentang Bab 8 Kalor dan Perpindahanya dan buku catatan</li> <li>➤ Menyampaikan tujuan pembelajaran secara singkat bersama siswa.</li> <li>➤ Nah untuk lebih jelasnya tentang fenomena tentang pengaruh kalor tadi kita akan melakukan eksperimen dan kalian akan menjadi peneliti (bertepuk tangan).</li> </ul>	
<b>Kegiatan Inti</b>	<b>3.Mencoba</b> <i>(Experimenting)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pengorganisasian peserta didik lewat kegiatan kelompok yang sudah dibentuk. 1 kelompok 6 orang per kelompok dinamai ilmuwan fisika</li> <li>➤ Semuanya sudah lengkap kelompoknya. Guru membagikan nametake berdasarkan nama ilmuwan fisika, ketua kelompok silakan memakai nametakenya.</li> <li>➤ Sekarang silahkan perwakilan kelompoknya masing mengambil</li> </ul>	40 Menit

		<p>alat-alat percobaan dan LKS di depan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru memotivasi dan menyemangati siswa akan memberikan hadiah kepada kelompok yang paling tertib, aktif dalam melakukan percobaan, paling bersih dan LKS nya paling benar.</li> <li>➤ Guru membimbing siswa memahami LKS dan apa-apa yang harus mereka isi dan kerjakan di LKS.</li> <li>➤ Sekarang silahkan kalian amati dan pelajari alat-alat praktikum yang sudah dimeja kalian.</li> <li>➤ Sudah, tugas kalian sekarang silakan berdiskusi dalam kelompoknya masing semuanya harus aktif, untuk mengisi rumusan masalah, hipotesis atau dugaan sementara di LKS silakan dimanfaatkan dan dibaca juga landasan teori atau buku paket .Sudah semua mengisi hipotesisnya. Sekarang silakan melakukan dan amati percobaan berdasarkan penjelasan bapak tadi dan langkah percobaan di LKS</li> <li>➤ Hati-hati terhadap alat-alatnya karena alat yang kita gunakan mudah pecah dan jangan terlalu dekat kulit kalian ke api nanti terbakar dan jagalah kebersihan</li> <li>➤ Guru mendampingi tiap-tiap kelompok (fasilitator) secara bergiliran “bagaimana kelompok (.....) ada kesulitan melakukan percobaan?</li> <li>➤ Kalau sudah dapat hasilnya silakan kalian catat, analisis dan sajikan di LKS.</li> <li>➤ Kalau sudah semua dapat hasil pengamatanya silahkan tarik</li> </ul>	
--	--	---	--



<b>Penutup</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Siswa dan guru meriview materi pembelajaran dengan menggunakan slide dan menarik kesimpulan bersama murid atau berdiskusi terhadap hasil kegiatan pembelajaran</li> <li>➤ Silakan alat-alat praktikumnya dikembalikan lagi, disusun rapi dan jangan buang sampah atau bahan kimia yang digunakan dalam eksperimen sembarangan, mengerti.</li> <li>➤ Dari materi dan eksperimen hari ini ada yang masih bingung dan mau ditanyakan silahkan.</li> <li>➤ Kalau nggak ada lagi sekarang silahkan ketua kelompoknya kumpulkan LKS Hasil eksperimennya akan bapak nilai.</li> <li>➤ Sekarang biar kalian lebih paham lagi bapak ada tes atau soal tentang materi pertemuan kali ini sebelum bapak bagikan, karna ini tidak kelompok lagi alias per individu tidak boleh ada yang mencontek dan kerja sama silakan kembali ketempat duduknya masing-masing</li> <li>➤ Guru mengawasi murid dalam mengerjakan tes evaluasi dan menanyakan apabila ada soal yang kurang jelas</li> <li>➤ Sudah selesai semua mengerjakan soalnya</li> <li>➤ Ternyata anak-anak begitu banyak karunia dan ciptaan tuhan.yang menciptakan api, air sehingga kita bisa bertahan hidup sudah selayaknya kita selalu bersyukur atas karunia Tuhan berupa keteraturan dan kompleksitas ciptaan tuhan tentang semua yang kita nikmati didunia ini.</li> </ul>	25 menit
----------------	--	---	----------



		<p>➤ Semua kelompok sudah bagus dan luar biasa semua tapi Bapak sudah menemukan kelompok yang paling aktif dan paling baik LKSnya yaitu kelompok(.....)</p> <p>➤ Untuk pertemuan sabtu depan yaitu tentang perpindahan kalor secara konduksi dan konveksi silahkan pelajari dirumah.</p> <p>➤ terima kasih anak-anak atas perhatiannya bapak bangga dan senang bisa mengajar kalian</p> <p>➤ Akhir kata wassalam'mualaikum wr.wb</p>	
--	--	--	--

#### **F. Evaluasi**

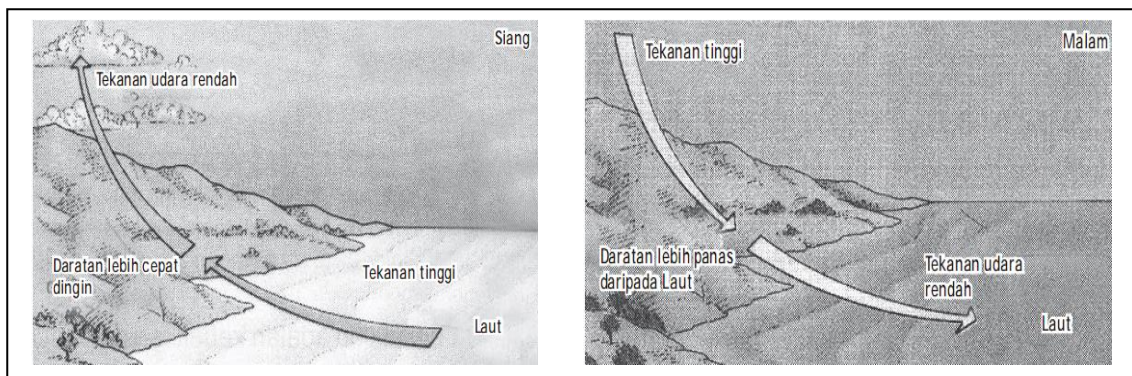
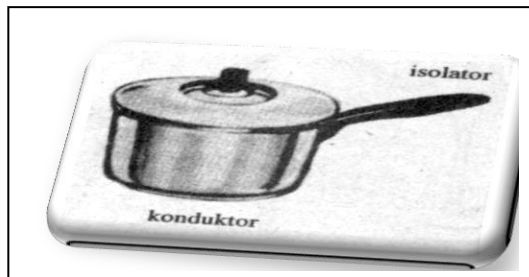
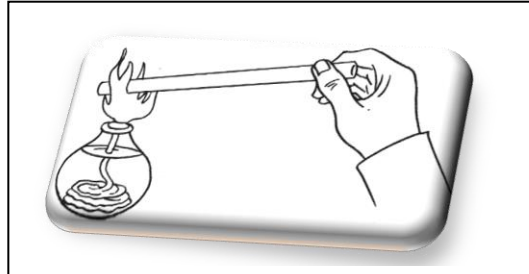
1. Aspek yang dinilai : Afektif, kognitif, dan psikomotor
2. Teknik : tes tertulis
3. Bentuk instrumen : soal, LKS, dan lembar observasi terlampir

Bengkulu, 1 Februari 2014  
Pelaksana

**Deka Sanjaya**  
**NPM : A1E010015**

## LEMBAR KEGIATAN SISWA SIKLUS I

### "Pengaruh kalor terhadap kenaikan suhu dan perubahan wujud benda"



KELOMPOK : .....

Nama Kelompok :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.





**LKS**  
**PENGARUH KALOR TERHADAP KENAIKAN SUHU**  
**DAN PERUBAHAN WUJUD BENDA**  
**SIKLUS I**



### I. Kompetensi Inti:

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

### II. Kompetensi dasar dan Indikator Pencapaian

KI	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
2.	1.2. Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya.	1.1.2 Menghargai perbedaan agama antara sesama makhluk ciptaan tuhan
2.	2.1. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari.	2.1.5 Melakukan kegiatan pengamatan dengan jujur, teliti, dan bertanggung jawab.
2.	2.2. Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktifitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan	2.1.6 Menerima dan menghargai pendapat atau argumen dari individu atau kelompok lain dalam pembelajaran
2.	2.3. Menunjukkan perilaku bijaksana dan bertanggung jawab dalam aktifitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam memilih penggunaan alat dan bahan kimia untuk menjaga	2.1.7 Melakukan percobaan dengan hati-hati terhadap penggunaan alat-alat praktikum dan bahan kimia yang berbahaya

KI	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
	kesehatan diri dan lingkungan	
2.	2.4. Menunjukkan penghargaan kepada orang lain dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi perilaku menjaga kebersihan dan kelestarian lingkungan	2.1.8 Tidak membuang sampah dan bahan kimia berbahaya sembarangan disekitar lingkungan
3.	3.2. Memahami konsep suhu, pemuaian, kalor, perpindahan kalor, dan penerapannya dalam mekanisme menjaga kesetabilan suhu tubuh pada manusia dan hewan serta dalam kehidupan sehari-hari	3.1.7 Menjelaskan Pengertian kalor 3.1.8 Menyelidiki Banyaknya kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu benda 3.1.9 Menyelidiki banyaknya Kalor yang dibutuhkan pada saat melebur dan mendidih 3.1.10 Mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi banyaknya kalor yang diperlukan pada saat menaikkan suhu dan mengubah wujud benda 3.1.11 Menerapkan persamaan kalor untuk kenaikan suhu pada persoalan yang sesuai
4.	4.9 Melakukan percobaan untuk menyelidiki suhu dan perubahannya serta pengaruh kalor terhadap perubahan suhu dan perubahan wujud benda	4.9.1 Memiliki rasa ingin tahu, teliti, dan peduli lingkungan melalui diskusi, kerja kelompok dan melakukan praktikum tentang pengaruh kalor terhadap kenaikan suhu dan perubahan wujud benda 4.9.2 Menunjukkan ketekunan, tanggung jawab, saling menghargai dalam kegiatan belajar dan bekerja baik secara individu maupun berkelompok

### III. Dasar Teori

#### 1. Pengaruh kalor terhadap perubahan suhu benda

Kalor atau panas merupakan suatu bentuk energi, sedangkan suhu merupakan ukuran atau tingkat panas suatu benda. Pada umumnya, suhu benda akan naik jika menyerap kalor dan akan turun jika melepaskan kalor

- a. Semakin lama pemanasan berarti kalor yang diterima semakin besar dan suhu air

semakin tinggi. Sehingga besarnya kalor ( $Q$ ) yang diberikan sebuah benda sebanding dengan kenaikan suhu benda itu ( $\Delta t$ ). Hubungan  $Q$  dan ( $\Delta t$ ) dapat dituliskan  $Q \approx \Delta t$

- b. Untuk menaikkan suhu yang sama, 2 kg air lebih lama atau perlu kalor lebih banyak dari 1 kg air. Jumlah kalor ( $Q$ ) yang diserap benda untuk menaikkan suhu yang sama adalah sebanding dengan massa benda ( $m$ ). Hubungan  $Q$  dan  $m$  dapat dituliskan:  $Q \approx m$
- c. Untuk menaikkan suhu yang sama, jumlah massa zat sama, tetapi jenis zat berbeda membutuhkan kalor yang berbeda pula. Kalor ( $Q$ ) yang diperlukan untuk menaikkan suhu bergantung pada jenis zat ( $c$ ). Hubungan  $Q$  dan  $c$  dapat dituliskan:  $Q \approx c$  dimana  $c$  adalah kalor jenis zat
- d. Dari penjelasan tersebut banyaknya kalor yang diperlukan atau dilepaskan suatu zat didapat dicari dengan persamaan :

❖ Menguap dan mengembun

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta t$$

❖ Mendidih

$$Q = m \cdot U$$

❖ Mencair dan Membeku

$$Q = m \cdot L$$

$Q$  = Kalor yang diperlukan (J)

$m$  = Massa zat (Kg)

$J$  = Kalor lebur atau kalor beku (J /kg)

$U$  = Klor uap (J/Kg)

## 2. Pengaruh kalor terhadap perubahan wujud benda

Besarnya kalor suatu zat menunjukkan berapa besar energi kinetik dari partikel-partikel penyusunnya. Pengaruh kalor terhadap suatu benda selain akan mengubah suhu suatu benda bisa mengakibatkan terjadinya perubahan wujud zat.

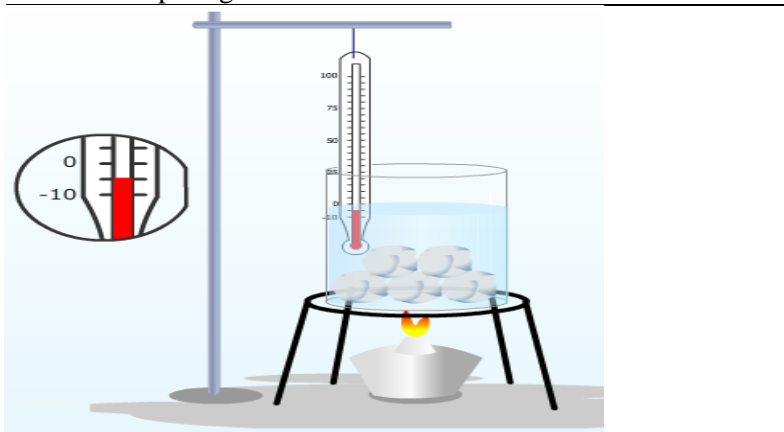
**IV.Tujuan** : Mengetahui hubungan antara kalor dengan kenaikan dan suhu suatu zat dan perubahan wujud zat

**V.Alat dan Bahan**

Kaki tiga 1 buah	Penapi tabung 1 buah
Pembakar Spritus 1 buah	Korek api 1 buah
Kawat kasa 1 buah	Stopwatch 1 buah
Bejana 1 buah	Neraca digital 1 buah
Thermometer 1 buah	Batu Es 2 Kg
Statif 1 buah	

## VI. Cara Kerja

1. Susun alat seperti gambar dibawah ini



2. Masukkan es batu ke dalam bejana/gelas ukur sampai 75 mm sebanyak 200 gr ukurlah suhunya dengan termometer
3. Panaskan bejana yang berisi es tersebut di atas nyala api pemanas spiritus hidupkan stopwatch selama 1 menit
4. Matikan stopwatch kalau sudah 1 menit dan catat suhu dan bentuk wujud zat dan keteranmganya pada tabel
5. Untuk menit yang ke 2 hidupkan kembali stopwatchnya sampai 1 putaran Atau 1 menit dan matikan stopwatchnya dan catat hasilnya
6. Lakukan langkah ke 3 sampai 5 sampai menit ke 8 dan airnya mendidih
7. Catat hasil pengamatan dalam tabel.

**VI. Rumusan Masalah**

: .....

.....

**VII. Hipotesis**

.....

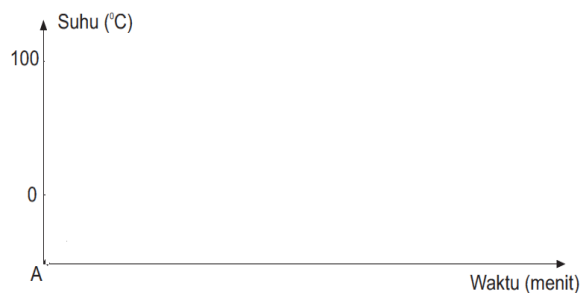
.....

**VIII. Hasil Pengamatan**

Pemanasan menit ke -	Suhu ( $^{\circ}\text{C}$ )	Wujud zat	Keterangan
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

Pertanyaan :

1. Apakah untuk mengubah batu es menjadi zat cair serta Uap diperlukan waktu yang sama?
2. Berapa suhu yang diperlukan es melebur menjadi air dan dan air Uap?
3. Buat lah grafik hubungan antara pemanasan dengan kenaikan suhu



**IX. Pembahasan atau Jawaban pertanyaan**

**X. Kesimpulan**

- 1.....
  - 2.....
  3. (boleh isi jawaban disoal/grafiknya).....
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....

## JAWABAN LKS

### PENGARUH KALOR TERHADAP KENAIKAN SUHU DAN PERUBAHAN WUJUD BENDA

#### SIKLUS I

1. **Rumusan Masalah** : Apakah kalor dapat mempengaruhi kenaikan suhu dan perubahan wujud benda?

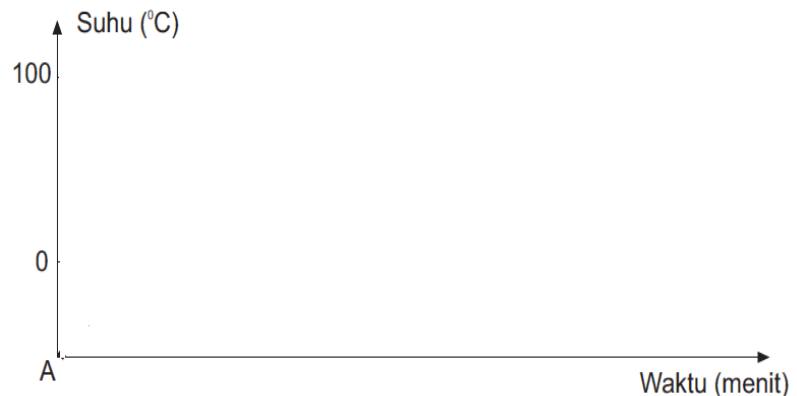
2. **Hipotesis** : Adanya kalor dapat merubah dan menaikkan suhu suatu benda

3. **Hasil Pengamatan**

Pemanasan menit ke -	Suhu ( $^{\circ}\text{C}$ )	Wujud zat	Keterangan
1	5 $^{\circ}\text{C}$	Padat	Membeku
2	8 $^{\circ}\text{C}$	Padat	Membeku
3	12 $^{\circ}\text{C}$	Padat	Membeku
4	20 $^{\circ}\text{C}$	Cair	Mencair
5	24 $^{\circ}\text{C}$	Cair	Mencair
6	35 $^{\circ}\text{C}$	Cair	Mencair
7	50 $^{\circ}\text{C}$	Gas	Mengembun
8	90 $^{\circ}\text{C}$	Gas	Menguap

Pertanyaan :

- Apakah untuk mengubah batu es menjadi zat cair serta Uap diperlukan waktu yang sama?
- Berapa suhu yang diperlukan es melebur menjadi air dan air Uap?
- Buat lah grafik hubungan antara pemanasan dengan kenaikan suhu



- Pembahasan atau Jawaban**
- Pertanyaan**
- Kesimpulan**

- Tidak
  - 50-100  $^{\circ}\text{C}$
  - Grafiknya semakin meningkat
- Kalor dapat mempengaruhi suhu suatu benda dan merubah bentuknya

**SOAL TES SIKLUS I**

1. Bentuk energi yang pindah karena adanya perbedaan suhu disebut...  
A. suhu  
B. kalor  
C. kalori  
D. radiasi
2. Satu kalori sama dengan... Joule  
A. 4,789 J  
B. 4,090 J  
C. 4,394 J  
D. 4,184 J
3. Energi yang diperlukan untuk menaikkan suhu suatu zat bergantung pada faktor-faktor dibawah ini, *kecuali*...  
A. massa benda  
B. jenis benda  
C. tekanan udara luar  
D. perubahan suhu
4. Perubahan wujud yang diakibatkan suatu zat melepaskan kalor adalah...  
A. menguap  
B. mengembun  
C. mencair  
D. mendidih
5. Air yang sudah mendidih pada  $100^{\circ}\text{C}$  dipanaskan terus, ternyata suhu airnya tidak berubah. Hal ini menunjukkan bahwa  
A. kalor yang diberikan berfungsi untuk mengubah wujud  
B. kalor yang diberikan menghambat perubahan suhu  
C. jumlah kalor yang diberikan sebanding dengan kenaikan suhu  
D. kalor yang diberikan sebanding dengan kalor yang dilepaskan
6. Titik didih zat cat cair bergantung dan dipengaruhi oleh faktor-faktor dibawah ini, *kecuali*...  
A. tekanan permukaan zat cair dan ketidakmurnian zat cair  
B. ketidakmurnian zat cair dan Berat jenisnya berbeda  
C. tekanan permukaan zat cair dan kerapatan zat cair  
D. massa jenis zat cair dan kerapatanya
7. Proses penguapan dapat dipercepat dengan cara  
A. mengurangi suhu zat  
B. memperkecil bidang permukaan  
C. meniupkan udara ke atas permukaan  
D. mencampur zat cair dengan zat cair lain
8. Banyaknya kalor yang diperlukan untuk mengubah 200 gr air menjadi, bila diketahui kalor uap air 540 kkal/kg adalah....





**KUNCI JAWABAN TES SIKLUS I**

1. B
2. D
3. C
4. B
5. A
6. A
7. C
8. C
9. D
10. A



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

SIKLUS II



Satuan Pendidikan : SMPN 02 Kota Bengkulu  
Mata Pelajaran : IPA  
Kelas/Semester : VII/Semester 2  
Topik : Kalor Dan Perpindahannya  
Sub Topik : Perpindahan kalor Secara Konduksi dan Konveksi  
Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit

**C. Kompetensi Inti**

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

**D. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi**

KI	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.	1.3. Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya.	1.1.3 Menghargai perbedaan agama antara sesama makhluk ciptaan tuhan
2.	2.2. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari.	2.1.9 Melakukan kegiatan pengamatan dengan jujur, teliti, dan bertanggung jawab.
2.	2.2. Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktifitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan	2.1.10 Menerima dan menghargai pendapat atau argumen dari individu atau kelompok lain dalam pembelajaran
2.	2.3 Menunjukkan perilaku bijaksana dan bertanggung jawab dalam aktifitas sehari-hari sebagai wujud	2.1.11 Melakukan percobaan dengan hati-hati terhadap penggunaan alat-alat praktikum dan bahan kimia yang berbahaya

KI	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
	implementasi sikap dalam memilih penggunaan alat dan bahan kimia untuk menjaga kesehatan diri dan lingkungan	
2.	2.4. Menunjukkan penghargaan kepada orang lain dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi perilaku menjaga kebersihan dan kelestarian lingkungan	2.1.12 Tidak membuang sampah dan bahan kimia berbahaya sembarangan disekitar lingkungan
5.	3.3. Memahami konsep suhu, pemuatan, kalor, perpindahan kalor, dan penerapannya dalam mekanisme menjaga kestabilan suhu tubuh pada manusia dan hewan serta dalam kehidupan sehari-hari	3.1.12 Menjelaskan Pengertian kalor 3.1.13 Menyelidiki Banyaknya kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu benda 3.1.14 Menyelidiki banyaknya Kalor yang dibutuhkan pada saat melebur dan mendidih 3.1.15 Mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi banyaknya kalor yang diperlukan pada saat menaikkan suhu dan mengubah wujud benda 3.1.16 Menerapkan persamaan kalor untuk kenaikan suhu pada persoalan yang sesuai
6.	4.10 Melakukan percobaan untuk menyelidiki suhu dan perubahannya serta pengaruh kalor terhadap perubahan suhu dan perubahan wujud benda	4.10.1 Memiliki rasa ingin tahu, teliti, dan peduli lingkungan melalui diskusi, kerja kelompok dan melakukan praktikum tentang pengaruh kalor terhadap kenaikan suhu dan perubahan wujud benda 4.10.2 Menunjukkan ketekunan, tanggung jawab, saling menghargai dalam kegiatan belajar dan bekerja baik secara individu maupun berkelompok
4	4.9 Melakukan penyelidikan terhadap karakteristik perambatan kalor secara konduksi, konveksi dan radiasi	4.9.1 Memahami prinsip perpindahan kalor secara konduksi dan konveksi melalui metode eksperimen 4.9.2 Mampu membedakan konduksi dan konveksi 4.9.3 Mampu menyebutkan peralatan rumah tangga yang memanfaatkan sifat konduktivitas bahan dan konvektivitas bahan

KI	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
		4.9.5 Mampu membedakan peristiwa angin darat dan angin laut pada proses konveksi

## G. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Melalui kegiatan berdoa dan menjawab salam guru berdasarkan ajaran agama yang dianutnya masing-masing peserta didik akan saling menghargai perbedaan agama antara sesama makhluk ciptaan tuhan
2. Melalui kegiatan pengamatan dan diskusi peserta didik akan bersikap jujur, teliti, dan bertanggung jawab.
3. Melalui kegiatan pembelajaran peserta didik akan menerima dan menghargai pendapat atau argumen dari individu atau kelompok lain dalam pembelajaran
4. Melalui kegiatan percobaan peserta didik akan hati-hati terhadap penggunaan alat-alat praktikum dan bahan kimia yang berbahaya
5. Melalui kegiatan melakukan percobaan peserta didik akan hati-hati terhadap penggunaan alat-alat praktikum dan bahan kimia yang berbahaya
6. Setelah melakukan percobaan dan diskusi siswa dapat memahami prinsip perpindahan kalor secara konduksi dan konveksi melalui eksperimen
7. Setelah melakukan eksperimen dan memahami penjelasan guru siswa mampu membedakan konduksi dan konveksi
8. Setelah berdiskusi dan memahami penjelasan guru siswa dapat menyebutkan peralatan rumah tangga yang memanfaatkan sifat konduktivitas bahan dan konveksitas bahan
9. Setelah berdiskusi dan memahami penjelasan siswa mampu membedakan peristiwa angin darat dan angin laut pada proses konveksi
10. Setelah selesai pembelajaran siswa mampu mengembangkan perilaku rasa ingin tahu, teliti, jujur, tekun, tanggung jawab, saling menghargai pendapat melalui kegiatan praktikum dan diskusi kelompok.

## H. MATERI

“Perpindahan kalor secara konduksi dan konveksi”

## I. PENDEKATAN/STRATEGI/METODE PEMBELAJARAN

1. Pendekatan : Saintifik
2. Metode : Eksperimen

## J. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER PEMBELAJARAN

1. Media

Alat-alat percobaan

## 2. a. Alat dan bahan percobaan konduksi

No	Jenis	Jumlah
1.	Batangan besi	1 buah
2.	Batangan alumunium	1 buah
3.	Batangan tembaga	1 buah
4.	Batangan kayu	1 buah
5.	Batangan plastik	1 buah
6.	Lampu spritus	1 buah
7.	Korek api	1 buah
8.	Stopwatch	1 buah

## b. Alat dan bahan konveksi

No	Jenis	Jumlah
1.	Gelas ukur	1 buah
2.	Air hangat	secukupnya
3.	Korek api	1 buah
4.	Lampu spritus	1 buah
5.	Kaki tiga	1 buah
6.	Kawat kasa	1 buah

## 3. Sumber Belajar

1. Buku IPA SMP Kelas VII, Puskurbuk 2013
2. Leptop dan proyektor
3. LKS perpindahan kalor secara konduksi dan konveksi
4. [www.e-dukasi.net](http://www.e-dukasi.net)

#### 4. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Langkah-Langkah Pendekatan Saintifik menggunakan metode eksperimen berdasarkan rambu-rambu penyusunan RPP Kurikulum 2013	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>1.Mengamati</b> <i>(Observing)</i></p> <p><b>2.Menanya</b> <i>(Questioning)</i></p>	<p><b>Pemusatan Perhatian :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Memberikan salam “Asslam’ mualaikum wr.wb”</li> <li>➤ Guru menanyakan kabar siswa dan mengecek siswa tidak hadir”apa kabar hari ini”</li> <li>➤ Peserta didik bersama guru berdoa untuk memulai pelajaran.</li> <li>➤ Baiklah anak-anak sebelum bapak masuk materi baru bapak mau mengulas materi pertemuan minggu kemaren .kira-kira siapa yang masih ingat apa itu kalor, ayo angkat tangan siapa yang bisa.</li> <li>➤ Peserta didik melakukan pengamatan terhadap tayangan yang disajikan guru mengenai 2 animasi tentang konduksi dan konveksi dalam slide.</li> <li>➤ Nah anak-anak silahkan kalian amati 2 animasi di slide ini.</li> <li>➤ Kira –kira kalau kita kaitkan dalam kehidupan sehari terjadi pada proses apa anak-anak animasi tadi, ayo siapa yang bisa jawab angkat tangan. Apa perbedaan diantara 2 fenomena atau animasi itu.</li> <li>➤ Guru merespon jawaban atau tanggapan siswa tentang animasi yang ditayangkan</li> <li>➤ Pertanyaan selalu diajukan untuk mengajak dan memancing peserta didik berpikir kritis atau bertanya dan menimbulkan rasa ingin tahu</li> </ul>	15 Menit

		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Nah dari pengamatan dan jawaban anak-anak tadi ada yang bisa menyebutkan kira-kira apa yang akan kita pelajari hari ini.</li> <li>➤ Guru menuliskan dipapan tulis berdasarkan jawaban atau diskusi peserta didik “perpindahan kalor secara konduksi dan konveksi”</li> <li>➤ Menyampaikan tujuan pembelajaran secara singkat</li> <li>➤ Nah untuk lebih jelasnya tentang fenomena tentang perpindahan kalor secara konduksi dan konveksi serta perbedaanya kita akan melakukan eksperimen dan kalian akan menjadi peneliti</li> </ul>	
<b>Kegiatan Inti</b>	<b>3.Mencoba</b> <i>(Experimenting)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pengorganisasian peserta didik lewat kegiatan kelompok yang sudah dibentuk 1 kelompok 6 orang per kelompok dinamai ilmunan fisika</li> <li>➤ Semuanya sudah lengkap kelompoknya. Ketua kelompok sudah memaki nametakenya.</li> <li>➤ Sekarang silahkan perwakilan kelompoknya masing mengambil alat-alat percobaan di depan</li> <li>➤ Guru membagikan LKS pada setiap siswa</li> <li>➤ Guru membimbing siswa memahami LKS</li> <li>➤ Guru memotivasi atau menyemangati siswa “anak-anak siapa yang nanti kelompoknya paling bagus, paling aktif, paling bersih maka dia akan mendapatkan hadiah dari bapak. Jadi kalian bersaing menjadi yang terbaik siap.</li> <li>➤ Sekarang silahkan kalian amati alat-alat praktikum yang sudah dimeja kalian.</li> </ul>	40 Menit



		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Sudah. Tugas kalian sekarang. silakan berdiskusi dalam kelompoknya masing-masing semuanya harus aktif, untuk mengisi hipotesis atau dugaan sementara di LKS silakan dibaca juga landasan teori atau buku paket yang anak-anak miliki</li> <li>➤ Sudah semua mengisi hipotesisnya. Sekarang silakan melakukan dan amati percobaan berdasarkan penjelasan bapak tadi dan langkah percobaan di LKS</li> <li>➤ Guru mengingatkan siswa untuk berhati-hati “Hati-hati terhadap alat-alatnya karena alat yang kita gunakan mudah pecah dan jangan terlalu dekat kulit kalian ke api nanti terbakar dan jagalah kebersihan”.</li> <li>➤ Guru mendampingi tiap-tiap kelompok (fasilitator) secara bergiliran “bagaimana kelompok (newton) ada kesulitan melakukan percobaan?”</li> <li>➤ Kalau sudah dapat hasilnya silakan kalian catat, analisis dan sajikan di LKS yang sudah bapak bagikan.</li> <li>➤ Kalau sudah semua dapat hasil pengamatannya silahkan buat kesimpulan berdasarkan hasil eksperimen dan boleh juga ditambah atau dilengkapi dengan buku siswa yang kalian miliki</li> <li>➤ sekarang silahkan anak-anak mengolah, menalar / berpikir kritis dan berdiskusi aktif dalam kelompoknya masing-masing. Untuk menjawab pertanyaan LKS dan Apakah hasil eksperimen dan kesimpulannya yang sudah</li> </ul>	
--	--	---	--

**4. Menalar**  
(*Associating*)

	<p><b>5. Jejaring (Networking)</b></p>	<p>dikumpulkan sudah benar berdasarkan landasan teori atau buku yang kalian miliki. Kalau mau dilengkapi silahkan .pokoknya selengkap dan sebenar mungkin untuk dipresentasikan kedepan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Sekarang silakan kelompok Einsten maju untuk presentasi perwakilanya 2 orang (Seluruh kelompok maju secara bergiliran)</li> <li>➤ Ada yang perlu ditanyakan dari kelompok lain terhadap hasil diskusi kelompok Einsten silahkan?</li> <li>➤ Guru dan siswa memberikan penghargaan (tepuk tangan kepada kelompok yang presentas)</li> <li>➤ Nah kira-kira apa sih kesimpulan yang bisa kita sebutkan dari eksperimen kita tadi?yang bisa silahkan angkat tangan!</li> <li>➤ Guru menyimpulkan eksperimen dari jawaban dan argumen murid</li> </ul>	
<b>Penutup</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Guru menjelaskan materi dengan diskusi dengan siswa dengan menggunakan slide</li> <li>➤ Siswa dan guru meriview atau menarik kesimpulan dari hasil kegiatan pembelajaran</li> <li>➤ Silakan alat-alat praktikumnya dikembalikan lagi, disusun rapi dan jangan buang sampah atau bahan kimia yang digunakan dalam eksperimen sembarangan mengerti!</li> <li>➤ Dari materi/pembelajaran dan eksperimen hari ini ada yang masih bingung dan mau ditanyakan silahkanangkat tanganya!</li> <li>➤ Kalau nggak ada lagi Sekarang silahkan ketua kelompoknya</li> </ul>	25 menit

		<p>kumpulkan LKS Hasil eksperimennya.mau bapak nilai.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Sekarang biar kalian lebih paham lagi bapak ada tes atau soal tentang materi pertemuan kali ini sebelum bapak bagikan, karna ini tidak kelompok lagi alias per individu tidak boleh ada yang mencontek dan kerja sama silakan kembali ketempat duduknya masing-masing</li> <li>➤ Sudah selesai semua mengerjakan soalnya</li> <li>➤ Ternyata anak-anak, begitu banyak karunia dan ciptaan tuhan.yang menciptakan api, air dll sehingga kita bisa bertahan hidup sudah selayaknya kita selalu bersyukur atas karunia Tuhan berupa keteraturan dan kompleksitas ciptaan tuhan tentang semua yang kita nikmati didunia ini.</li> <li>➤ Semua kelompok sudah bagus dan luar biasa semua tapi Bapak sudah menemukan kelompok yang paling aktif dan paling baik LKSnya yaitu kelompok(.....)</li> <li>➤ Untuk pertemuan sabtu besok yaitu tentang perpindahan kalor secara Radiasi silahkan pelajari dirumah.</li> <li>➤ terima kasih anak-anak atas perhatiannya bapak bangga dan senang bisa mengajar kalian</li> <li>➤ Akhir kata wassalam'mualaikum wr.wb</li> </ul>	
--	--	---	--

**5. Evaluasi**

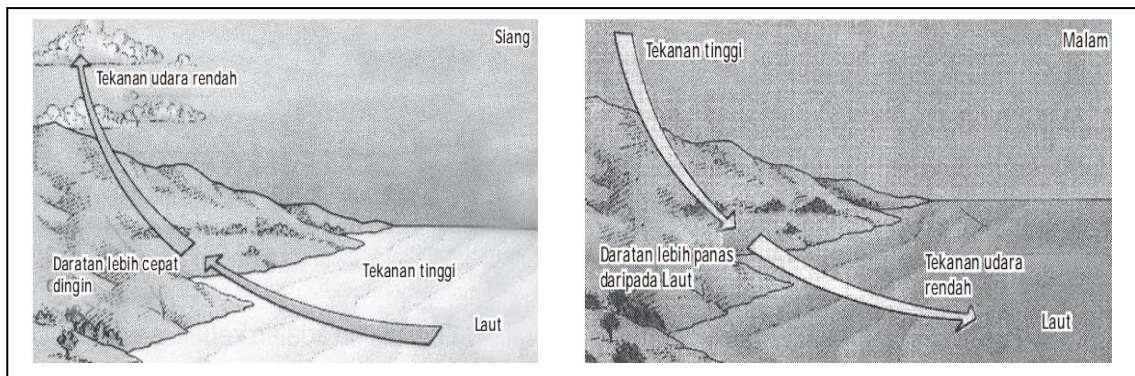
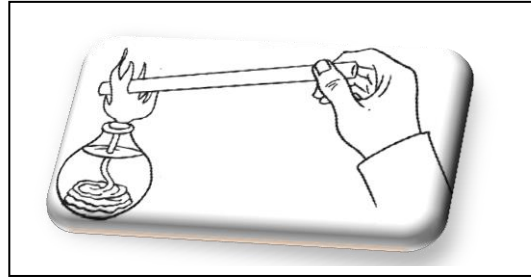
4. Aspek yang dinilai : Afektif, kognitif, dan psikomotor
5. Teknik : tes tertulis
6. Bentuk instrumen : soal, LKS, dan lembar observasi terlampir

Bengkulu, 5 Februari 2014  
Pelaksana

**Deka Sanjaya**  
**NPM : A1E010015**

## LEMBAR KEGIATAN SISWA SIKLUS II

### "Perpindahan kalor secara Konduksi dan Konveksi"



KELOMPOK : .....

Nama Kelompok :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.





## LEMBAR KERJA SISWA SIKLUS II



### Perpindahan Kalor secara Konduksi dan Konveksi pada Berbagai Jenis Bahan

#### IV. Kompetensi Inti:

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

#### V. Kompetensi dasar dan Indikator Pencapaian

KI	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1	1.4. Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya.	1.1.4 Menghargai perbedaan agama antara sesama makhluk ciptaan tuhan
2.	2.1. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari.	2.1.13 Melakukan kegiatan pengamatan dengan jujur, teliti, dan bertanggung jawab.
2.	2.2. Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktifitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan	2.1.14 Menerima dan menghargai pendapat atau argumen dari individu atau kelompok lain dalam pembelajaran
2.	2.3. Menunjukkan perilaku bijaksana dan bertanggung jawab dalam aktifitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam	2.1.15 Melakukan percobaan dengan hati-hati terhadap penggunaan alat-alat praktikum dan bahan kimia yang berbahaya

KI	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
	memilih penggunaan alat dan bahan kimia untuk menjaga kesehatan diri dan lingkungan	
2.	2.4. Menunjukkan penghargaan kepada orang lain dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi perilaku menjaga kebersihan dan kelestarian lingkungan	2.1.16 Tidak membuang sampah dan bahan kimia berbahaya sembarangan disekitar lingkungan
3.	3.4. Memahami konsep suhu, pemuaian, kalor, perpindahan kalor, dan penerapannya dalam mekanisme menjaga kesetabilan suhu tubuh pada manusia dan hewan serta dalam kehidupan sehari-hari	3.1.17 Menjelaskan Pengertian kalor 3.1.18 Menyelidiki Banyaknya kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu benda 3.1.19 Menyelidiki banyaknya Kalor yang dibutuhkan pada saat melebur dan mendidih 3.1.20 Mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi banyaknya kalor yang diperlukan pada saat menaikkan suhu dan mengubah wujud benda 3.1.21 Menerapkan persamaan kalor untuk kenaikan suhu pada persoalan yang sesuai
4.	4.11 Melakukan percobaan untuk menyelidiki suhu dan perubahannya serta pengaruh kalor terhadap perubahan suhu dan perubahan wujud benda	4.11.1 Memiliki rasa ingin tahu, teliti, dan peduli lingkungan melalui diskusi, kerja kelompok dan melakukan praktikum tentang pengaruh kalor terhadap kenaikan suhu dan perubahan wujud benda 4.11.2 Menunjukkan ketekunan, tanggung jawab, saling menghargai dalam kegiatan belajar dan bekerja baik secara individu maupun berkelompok
4	4.9 Melakukan penyelidikan terhadap karakteristik perambatan kalor secara konduksi, konveksi dan	4.9.1 Memahami prinsip perpindahan kalor secara konduksi dan konveksi melalui metode eksperimen

KI	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
	radiasi	<p>4.9.2 Mampu membedakan konduksi dan konveksi</p> <p>4.9.3 Mampu menyebutkan peralatan rumah tangga yang memanfaatkan sifat konduktivitas bahan dan konveksitas bahan</p> <p>4.9.5 Mampu membedakan peristiwa angin darat dan angin laut pada proses konveksi</p>

## VI. Pendahuluan/landasan teori :

1. Perpindahan kalor secara konduksi (hantaran) adalah perpindahan kalor melalui zat (medium) tanpa disertai oleh perpindahan partikel-partikelnya.

Contohnya : pada saat meyetrika, panas yang terasa oleh tangan saat menyentuh logam panas.

Ada dua bahan penghantar kalor pada proses konduksi sebagai berikut:

- a) Bahan yang dapat menghantarkan kalor disebut konduktor, misalnya besi, baja, tembaga seng dan alumunium (jenis logam)
  - b) Penghantar yang kurang baik/penghantar yang buruk disebut isolator kalor, misalnya kayu,kaca wol,kertas dan plastik (jenis bukan logam)
2. Perpindahan kalor secara konveksi (aliran) adalah perpindahan kalor yang disertai oleh perpindahan partikel-partikel zat.

Contohnya : Air yang dimasak atau didihkan dan proses angin darat dan angin laut.

- ## VII. Tujuan
1. Menyelidiki perpindahan kalor secara konduksi pada berbagai jenis bahan
  2. Menyelidiki perpindahan partikel (konveksi) pada air yang didihkan

## V. Alat dan Bahan :

### A. Perpindahan Kalor secara konduksi

1. Batangan besi, alumunium, tembaga, baja
2. Gelas Ukur

### B Perpindahan Kalor secara konveksi

1. Gelas Ukur
2. Lampu Spritus
3. Korek Api
4. Air Panas
5. Kaki Tiga
6. Kawat Kasa

## VI. Rumusan Masalh : .....



## VII. Hipotesis (Dugaaan Sementara) :

.....  
 .....  
 .....

## VII. Cara Kerja :

### A. Lakukan terlebih dahulu percobaan perpindahan kalor secara konduksi

1. Bagilah terlebih dahulu tugas-tugas individunya dalam kelompoknya masing-masing (ada yang mencatat hasil percobaan, melakukan percobaan dan membaca buku siswa/landasan teorinya)
2. Hidupkan lampu spritusnya dengan korek api
3. Ambilah batangan besi dan pegang pangkal besi tersebut dan ujungnya dibakar dinyala api pada lampu spritus dan langsung hidupkan stopwatch(dengan hati-hati)
4. Apa yang dirasakan pada pangkal besi tersebut?apakah dia termasuk bahan konduktor atau isolator.
5. Catat apa yang kalian rasakan pada hasil atau tabel pengamatan
6. Lakukan langkah kerja 3-5 dengan menggunakan batangan alumunium,baja,kayu.
7. Setelah sudah dapat semua hasil percobaan konduksi, rapiakan kembali alat-alatnya dan lanjutkan ke percobaan konduksi berikutnya

### B. Perpindahan kalor secara konveksi

1. Rangkailah percobaan ( letakkan gelas ukur diatas kaki tiga yang sudah dialasi kawat kasa)
2. Masukkan air panas kedalam gelas ukur
- 3 Hidupkan lampu spritus dengan korek api (hati-hati) letakkan dibawah gelas ukur
3. Amati sampai dia mendidih.apakah yang terjadi pada saat air mendidih?

**VIII. Hasil Pengamatan :****A. Perpindahan kalor secara konduksi**

Alat	Waktu yang dibutuhkan	Yang dirasakan(Panas, Dingin atau tidak berubah)	Termasuk Bahan
Batangan Besi			
Alumunium			
Tembaga			
Kayu			
Plastik			

**B. Perpindahan kalor secara konveksi**

Jawaban berdasarkan hasil pengamatan apakah terjadi pada air sehingga disebut proses konveksi ?

.....  
 .....

**IX. Pertanyaan :**

1. Dari pengamatan diatas batangan apa yang paling cepat waktunya menghantarkan kalor (Konduktor paling baik) ?

Jawaban :

2. Berdasarkan pengamatan diatas dan buku siswa atau landasan teori yang dipakai, apa yang perbedaan Konduksi dan Konveksi?

Jawaban.

**X. Kesimpulan :**

**JAWABAN LKS SIKLUS II PERPINDAHAN KALOR SECARA KONDUKSI DAN KONVEKSI****VI. Rumusan Masalah :**

1. Apakah perpindahan kalor secara konduksi dan konveksi terjadi pada berbagai jenis bahan?

**VII. Hipotesis (Dugaan Sementara) :**

Perpindahan konduksi harus ada perantaranya tetapi tidak ada partikel mengikutinya sedangkan konveksi melalui medium juga tapi ada partikel mengikutinya

**VIII. Hasil Pengamatan :****C. Perpindahan kalor secara konduksi**

Alat	Waktu yang dibutuhkan	Yang dirasakan(Panas, Dingin atau tidak berubah)	Termasuk Bahan
Batangan Besi	7 detik	Panas	Konduktor
Aluminium	7 detik	Panas	Konduktor
Tembaga	25 detik	Panas	Konduktor
Kayu	-	Tidak berubah	Isolator
Plastik	-	Tidak berubah	isolator

**D. Perpindahan kalor secara konveksi**

Jawaban berdasarkan hasil pengamatan :

Setelah air dipanaskan dan suhunya mencapai 70 °C maka air akan mengembun dan mendidih dan distulah ada partikel-partikel air yang bergerak

**X. Kesimpulan**

1. Konduksi ada perantara tapi tidak ada partikel yang mengikutinya (Batangan besi dll dipanaskan ke api)
2. Konveksi ada perantara dan ada partikel yang dihasilkannya atau mengikutinya (Air mendidih)
3. Kalor akan berpindah ke benda lainya apabila disentukan

**SOAL TES SIKLUS II**

Nama :

Kelas :

**Isilah dan silanglah jawaban yang benar!**

1. Pada saat menyetrika pakaian terjadi perpindahan...  
A. konduktor                      C. konduksi  
B. konveksi                      D. Aliran
2. Perpindahan kalor secara konduksi terjadi akibat...  
A. adanya perbedaan berat jenis  
B. adanya perbedaan suhu pada zat  
C. perambatan kalor tanpa disertai perpindahan partikel-partikel zat  
D. pancaran kalor tanpa adanya zat antar
3. Contoh peralatan rumah tangga yang memanfaatkan sifat konduktivitas bahan dibawah ini adalah...  
A. pegangan kayu pada kualii dan gelas kaca  
B. selimut dan garpu  
C. tv dan radio  
D. kompor dan garpu
4. Dua bahan dibawah ini yang termasuk konduktor adalah...  
A. besi dan alumunium  
B. kertas dan plastik  
C. besi dan kaca  
D. alumunium dan kayu
5. Kebanyakan selimut terbuat dari bahan yang tebal karena selimut merupakan...  
A. alat yang dipakai untuk tidur  
B. penghalang kalor yang baik  
C. konduktor untuk mencegah perpindahan kalor  
D. isolator untuk mencegah perpindahan kalor
6. Bahan yang tidak mampu menghantarkan panas adalah...  
A. tembaga                      C. transsistor  
B. isolator                      D. konduktor
7. Perpindahan kalor dari satu tempat ketempat lain bersama dengan gerak partikel-partikel bendahnya disebut...  
A. konduksi                      C. transmisi

B. konveksi                      D. Isolator

8. Peralatan dalam kehidupan sehari-hari yang menggunakan konveksitas bahan adalah...
- A. handphone dan televisi
  - B. oven dan hair dryer
  - C. magic jar dan piring
  - D. sendok dan dispenser
9. Daratan lebih cepat panas dari pada lautan, udara diatas daratan ikut panas bergerak naik, diganti udara dari lautan maka terjadilah...
- A. angin laut                      C. angin sepoy-sepoy
  - B. angin puting beliung              D. angin darat
10. Daratan lebih cepat mendingin dari pada lautan, udara diatas daratan lebih hangat dan bergerak naik dan diganti udara dari daratan maka terjadilah...
- A. angin darat                      C. hujan
  - C. angin laut                      D. badai

**“SEMOGA SUKSES”**

***Kunci Jawaban SIKLUS II***

1. C
2. C
3. A
4. A
5. D
6. B
7. B
8. B
9. A
10. A



**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

**SIKLUS III**



Satuan Pendidikan : SMPN 02 Kota Bengkulu  
 Mata Pelajaran : IPA  
 Kelas/Semester : VII/Semester 2  
 Topik : Kalor Dan Perpindahannya  
 Sub Topik : Perpindahan kalor Secara Radiasi  
 Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit

**I. Kompetensi Inti**

- 2.1.1.1 Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
- 2.1.1.2 Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
- 2.1.1.3 Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
- 2.1.1.4 Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

**II. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi**

KI	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.	3.1. Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya.	2.1.2 Menghargai perbedaan agama antara sesama makhluk ciptaan tuhan
2.	2.2. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari.	2.1.17 Melakukan kegiatan pengamatan dengan jujur, teliti, dan bertanggung jawab.
2.	2.2. Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktifitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan	2.1.18 Menerima dan menghargai pendapat atau argumen dari individu atau kelompok lain dalam pembelajaran
2.	2.3 Menunjukkan perilaku bijaksana dan bertanggung jawab dalam aktifitas	2.1.19 Melakukan percobaan dengan hati-hati terhadap penggunaan alat-alat praktikum dan bahan kimia yang berbahaya

KI	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
	sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam memilih penggunaan alat dan bahan kimia untuk menjaga kesehatan diri dan lingkungan	
2.	2.4. Menunjukkan penghargaan kepada orang lain dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi perilaku menjaga kebersihan dan kelestarian lingkungan	2.1.20 Tidak membuang sampah dan bahan kimia berbahaya sembarangan disekitar lingkungan
3.	3.5. Memahami konsep suhu, pemuain, kalor, perpindahan kalor, dan penerapannya dalam mekanisme menjaga kesetabilan suhu tubuh pada manusia dan hewan serta dalam kehidupan sehari-hari	3.1.22 Menjelaskan Pengertian kalor 3.1.23 Menyelidiki Banyaknya kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu benda 3.1.24 Menyelidiki banyaknya Kalor yang dibutuhkan pada saat melebur dan mendidih 3.1.25 Mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi banyaknya kalor yang diperlukan pada saat menaikkan suhu dan mengubah wujud benda 3.1.26 Menerapkan persamaan kalor untuk kenaikan suhu pada persoalan yang sesuai
4.	4.12 Melakukan percobaan untuk menyelidiki suhu dan perubahannya serta pengaruh kalor terhadap perubahan suhu dan perubahan wujud benda	4.12.1 Memiliki rasa ingin tahu, teliti, dan peduli lingkungan melalui diskusi, kerja kelompok dan melakukan praktikum tentang pengaruh kalor terhadap kenaikan suhu dan perubahan wujud benda 4.12.2 Menunjukkan ketekunan, tanggung jawab, saling menghargai dalam kegiatan belajar dan bekerja baik secara individu maupun berkelompok
4	4.9 Melakukan penyelidikan terhadap karakteristik perambatan kalor secara konduksi, konveksi dan radiasi	4.9.1 Memahami prinsip perpindahan kalor secara Radiasi melalui eksperimen 4.9.2 Siswa mampu Menyebutkan dan menjelaskan peristiwa perpindahan kalor secara radiasi dalam kehidupan sehari-hari 4.9.2 Memahami faktor – faktor yang mempengaruhi atau menghambat proses radiasi



KI	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
		<p>4.9.3 Menyebutkan alat-alat atau benda yang memanfaatkan radiasi kalor</p> <p>4.9.3 Mengembangkan perilaku rasa ingin tahu, teliti, dan mengetahui fenomena alam melalui diskusi dan melihat tayangan</p> <p>4.9.4 Menunjukkan ketekunan, tanggung jawab, keberanian dan antusias dalam belajar</p>

## 2.2 TUJUAN PEMBELAJARAN

- I. Melalui kegiatan berdoa dan menjawab salam guru berdasarkan ajaran agama yang dianutnya masing-masing peserta didik akan saling menghargai perbedaan agama antara sesama makhluk ciptaan tuhan
2. Melalui kegiatan pengamatan dan diskusi peserta didik akan bersikap jujur, teliti, dan bertanggung jawab.
3. Melalui kegiatan pembelajaran peserta didik akan menerima dan menghargai pendapat atau argumen dari individu atau kelompok lain dalam pembelajaran
4. Melalui kegiatan percobaan peserta didik akan hati-hati terhadap penggunaan alat-alat praktikum dan bahan kimia yang berbahaya
5. Melalui kegiatan melakukan percobaan peserta didik akan hati-hati terhadap penggunaan alat-alat praktikum dan bahan kimia yang berbahaya
6. Setelah melakukan percobaan dan diskusi siswa dapat memahami prinsip perpindahan kalor secara Radiasi
7. Setelah berdiskusi dan memahami penjelasan guru siswa dapat menyebutkan menjelaskan peristiwa perpindahan kalor secara radiasi dalam kehidupan sehari-hari
8. Setelah berdiskusi dan memahami penjelasan siswa mampu membedakan dan memahami faktor – faktor yang mempengaruhi atau menghambat proses radiasi
9. Setelah berdiskusi dan memahami penjelasan guru siswa dapat menyebutkan alat-alat atau benda yang memanfaatkan radiasi kalor
10. Setelah selesai pembelajaran siswa mampu mengembangkan perilaku rasa ingin tahu, teliti, jujur, tekun, tanggung jawab, saling menghargai pendapat melalui kegiatan praktikum dan diskusi kelompok.

## III. MATERI

“Perpindahan kalor secara konduksi dan konveksi”

#### IV. PENDEKATAN /METODE PEMBELAJARAN

1. Pendekatan : Saintifik
2. Metode : Eksperimen

#### V. MEDIA, ALAT, DAN SUMBER PEMBELAJARAN

1. Media

Alat-alat percobaan

2. Alat dan bahan percobaan perpindahan kalor secara radiasi

NO	ALAT	JUMLAH
1	Lilin / lampu	1
2	Korek api	1
3	Batangan Aluminium	1

3. Sumber Belajar

1. Buku IPA SMP Kelas VII, Puskurbuk 2013
2. Laptop dan proyektor
3. LKS perpindahan kalor secara radiasi
4. [www.e-dukasi.net](http://www.e-dukasi.net)

#### VI. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Langkah-Langkah Pendekatan Saintifik menggunakan metode eksperimen berdasarkan rambu-rambu penyusunan RPP Kurikulum 2013	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>		<b>Pemusatan Perhatian :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Memberikan salam “Assalam’ualaikum wr.wb”</li> <li>➤ Guru menanyakan kabar siswa dan mengecek siswa tidak hadir”apa kabar hari ini, ssiapa yang tidak masuk”</li> <li>➤ Peserta didik bersama guru berdoa</li> </ul>	15 Menit

	<p><b>1.Mengamati (Observing)</b></p>	<p>untuk memulai pelajaran.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Baiklah anak-anak sebelum bapak masuk materi baru bapak mau sedikit mengulas materi pertemuan minggu kemaren, siapa yang masih ingat perbedaan perpindahan kalor secara konduksi dan konveksi? Ayo siap yang bisa angkat tangan!</li> <li>➤ Peserta didik melakukan pengamatan terhadap sinar matahari "diluor ruangan". Anak-anak sekarang jam berapa? jam 11.00 berarti matahari lagi cerah-cerahnya yah, nah tugas kita sekarang kita akan mengamati cahaya matahari dilapangan basket kira-kira apa yang bisa kita rasakan dan amati terhadap pancaran sinar matahari ketubuh kita, juga apa yang bisa kita pelajari dari pancaran sinar matahari tersebut.</li> <li>➤ Siap untuk melakukan pengamatan, tapi harus tertib berdasarkan kelompoknya masing jangan berpencar, nanti bakal bapak tanya hasil pengamatan kalian terhadap pancaran cahaya matahari.</li> <li>➤ Silakan dibawah buku dan penanya untuk mencatat apa-apayang bisa kalian amati nanti dan kita akan diskusikan</li> <li>➤ Sekarang silahkan kelompok 1 (newton) duluan keluar dan lanjut kelompok-kelompok berikutnya menuju lapang basket. Ingat dengan tertib.</li> <li>➤ Guru mendampingi dan memfasilitasi siswa dalam melakukan pengamatan</li> </ul>	
--	---	--	--

	<b>2.Menanya</b> <i>(Questioning)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kira-kira sudah selesai semua pengamatanya dan sudah dicatat sekarang kita kembali lagi kekelas.</li> <li>➤ Dari pengamatan kita tadi kira-kira apa yang kita bisa pelajari terhadap pancaran sinar matahari yang bisa kita rasakan langsung pada tubuh kita, ayo kelompok newton silakan apa yang telah berhasil kalian dapat dan pelajari dari pengamatan kalian (kelompok secara bergiliran mengemukakan pendapatnya dari hasil pengamatanya).</li> <li>➤ Guru merespon jawaban atau tanggapan siswa terhadap hasil pengamatanya</li> <li>➤ Pertanyaan selalu diajukan untuk mengajak dan memancing peserta didik berpikir kritis atau bertanya dan menimbulkan rasa ingin tahu</li> <li>➤ Nah dari pengamatan dan jawaban anak-anak tadi ada yang bisa menyebutkan kira-kira apa yang akan kita pelajari hari ini?</li> <li>➤ Guru menuliskan dipapan tulis berdasarkan jawaban atau diskusi peserta didik “perpindahan kalor secara radiasi”</li> <li>➤ Menyampaikan tujuan pembelajaran secara singkat</li> <li>➤ Untuk lebih jelasnya lagi tentang perpindahan kalor secara radiasi serta perbedaanya kita akan melakukan eksperimen dan kalian akan menjadi peneliti</li> </ul>	
<b>Kegiatan Inti</b>	<b>3.Mencoba</b> <i>(Experimenting)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pengorganisasian peserta didik lewat kegiatan kelompok yang sudah dibentuk 1 kelompok 6 orang per kelompok dinamai ilmuan</li> </ul>	40 Menit

		<p>fisika</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Semuanya sudah lengkap kelompoknya</li> <li>➤ Guru membagikan nametakenya kepada semua kelompok. Sekarang silahkan ketua kelompoknya memakai nametake yang sudah bapak bagikan.</li> <li>➤ Sekarang silahkan perwakilan kelompoknya masing mengambil alat-alat percobaan di depan</li> <li>➤ Guru membagikan LKS pada setiap siswa</li> <li>➤ Guru memotivasi siswa untuk bersaing dengan baik ”anak-anak seperti minggu kemaren siapa kelompok yang paling aktif tapi bukan ribut, jawaban LKSnya paling bagus, tertib, menjaga kebersihan, disiplin maka akan mendapat hadiah yang sudah bapak siapkan</li> <li>➤ Sekarang bapak kasih waktu 5 menit silahkan kalian pahami LKS terlebih dahulu! kalau ada yang masih bingung terhadap LKS silakan ditanyakan!</li> <li>➤ Guru membimbing siswa memahami LKS berdasarkan pertanyaan siswa terhadap LKS</li> <li>➤ Jadi sudah paham semua LKSnya</li> <li>➤ Sekarang silahkan kalian amati alat-alat praktikum yang sudah dimeja kalian.</li> <li>➤ Kalau sudah. Tugas kalian sekarang silakan berdiskusi dalam kelompoknya masing semuanya harus aktif, untuk mengisi hipotesis atau dugaan sementara di LKS silakan dibaca juga landasan teori atau buku paket yang kalian miliki</li> </ul>	
--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Hati-hati terhadap alat-alatnya karena alat yang kita gunakan mudah pecah dan jangan terlalu dekat kulit kalian ke api nanti terbakar dan jagalah kebersihan</li> <li>➤ Sudah semua mengisi hipotesisnya. Sekarang silakan melakukan dan amati percobaan berdasarkan penjelasan bapak tadi dan langkah percobaan diLKS</li> <li>➤ Guru mendampingi tiap-tiap kelompok (fasilitator) secara bergiliran “bagaimana kelompok (.....) ada kesulitan melakukan percobaan.</li> <li>➤ Kalau sudah dapat hasilnya silakan kalian catat, analisis dan sajikan diLKSnya</li> <li>➤ Kalau sudah semua dapat hasil pengamatanya silahkan tarik kesimpulan berdasarkan hasil eksperimen</li> </ul>	
	<p><b>4.Menalar</b> (<i>Associating</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ sekarang silahkan anak-anak mengolah,menalar / berpikir kritis dan berdiskusi aktif dalam kelompoknya masing-masing. Untuk menjawab pertanyaan LKS dan Apakah hasil eksperimen dan kesimpulanya yang sudah dikumpulkan sudah benar berdasarkan landasan teori atau buku yang kalian miliki. Kalau mau dilengkapi silahkan, pokoknya selengkap dan sebenar mungkin.</li> </ul>	
	<p><b>5. Jejaring</b> (<i>Networking</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Sekarang silakan kelompok celcius maju untuk presentasi perwakilanya</li> </ul>	

		<p>2 orang (Seluruh kelompok maju secara bergiliran)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ada yang perlu ditanyakan dari kelompok lain terhadap hasil diskusi kelompok Alaxsander graham bell silahkan, kalau tidak beri tepuk tangan untuk kelompok celcius</li> <li>➤ Nah kira-kira apa kesimpulan yang bisa kita sebutkan dari eksperimen kita tadi, yang bisa silahkan angkat tangan!</li> <li>➤ Guru menyimpulkan eksperimen dari jawaban dan argumen murid</li> </ul>	
<b>Penutup</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Siswa dan guru meriview atau menarik kesimpulan dari hasil kegiatan pembelajaran</li> <li>➤ Silakan alat-alat praktikumnya dikembalikan lagi, disusun rapi dan jangan buang sampah atau bahan kimia yang digunakan dalam eksperimen sembarangan mengerti!</li> <li>➤ Dari materi dan eksperimen hari ini ada yang masih bingung dan mau ditanyakan silahkan!</li> <li>➤ Kalau nggak ada lagi Sekarang silahkan ketua kelompoknya kumpulkan LKS Hasil eksperimennya.mau bapak nilai.</li> <li>➤ Sekarang biar kalian lebih paham lagi bapak ada tes atau soal tentang materi pertemuan kali ini sebelum bapak bagikan,karna ini tidak kelompok lagi alias per individu tidak boleh ada yang mencontek dan kerja sama silakan kembali ketempat duduknya masing-masing</li> <li>➤ Sudah selesai semua mengerjakan soalnya</li> <li>➤ Ternyata anak-anak, begitu banyak karunia dan ciptaan tuhan.yang menciptakan mataharui dll yang bisa</li> </ul>	25 menit

		<p>kita nikmati secara gratis sehingga kita bisa bertahan hidup sudah selayaknya kita selalu bersyukur atas karunia Tuhan berupa keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang semua yang kita nikmati di dunia ini.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Semua kelompok sudah bagus dan luar biasa semua tapi Bapak sudah menemukan kelompok yang paling aktif dan paling baik LKSnya yaitu kelompok(.....)</li> <li>➤ Akhirnya untuk materi pada bab tentang kalor dan perpindahannya selesai, minggu depan kita ulangan harian tentang materi bab ini kalor dan perpindahannya dipelajari di rumah.</li> <li>➤ terima kasih anak-anak atas perhatiannya bapak bangga dan senang bisa mengajar kalian</li> <li>➤ Akhir kata wassalam'ualaikum wr.wb</li> </ul>	
--	--	---	--

## VII. Evaluasi

1. Aspek yang dinilai : Afektif, kognitif, dan psikomotor
2. Teknik : tes tertulis
3. Bentuk instrumen : soal, LKS, dan lembar observasi terlampir

Bengkulu, 12 Januari 2014  
Pelaksana

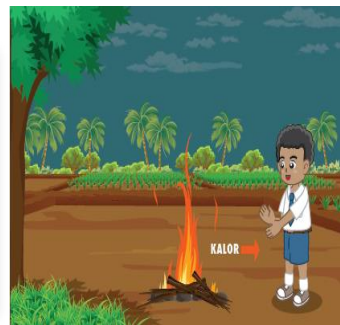
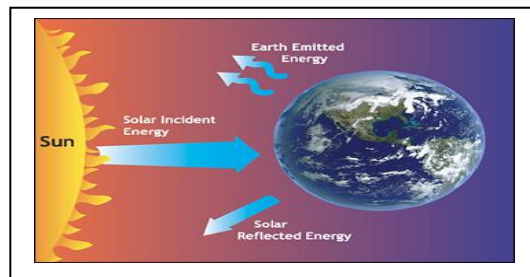
**Deka Sanjaya**  
**NPM : A1E010015**



## Lampiran 13

### LEMBAR KEGIATAN SISWA SIKLUS III

### "Perpindahan kalor secara radiasi(Pancaran)"



KELOMPOK : .....

Nama Kelompok :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.





## LEMBAR KERJA SISWA SIKLUS III



### “Perpindahan Kalor secara Radiasi”

#### I. Kompetensi Inti:

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

#### II. Kompetensi dasar dan Indikator Pencapaian

KI	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
2.	2.3 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang aspek fisik dan kimiawi, kehidupan dalam ekosistem, dan peranan manusia dalam lingkungan serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya.	2.3.1 Menghargai perbedaan agama antara sesama makhluk ciptaan tuhan
2.	2.3. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari.	2.1.21 Melakukan kegiatan pengamatan dengan jujur, teliti, dan bertanggung jawab.
2.	2.2. Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktifitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan	2.1.22 Menerima dan menghargai pendapat atau argumen dari individu atau kelompok lain dalam pembelajaran
2.	2.3 Menunjukkan perilaku bijaksana dan bertanggung jawab dalam aktifitas sehari-hari sebagai wujud	2.1.23 Melakukan percobaan dengan hati-hati terhadap penggunaan alat-alat praktikum dan bahan kimia yang berbahaya

KI	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
	implementasi sikap dalam memilih penggunaan alat dan bahan kimia untuk menjaga kesehatan diri dan lingkungan	
2.	2.4. Menunjukkan penghargaan kepada orang lain dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi perilaku menjaga kebersihan dan kelestarian lingkungan	2.1.24 Tidak membuang sampah dan bahan kimia berbahaya sembarangan disekitar lingkungan
3.	3.6. Memahami konsep suhu, pemuaian, kalor, perpindahan kalor, dan penerapannya dalam mekanisme menjaga kesetabilan suhu tubuh pada manusia dan hewan serta dalam kehidupan sehari-hari	3.1.27 Menjelaskan Pengertian kalor 3.1.28 Menyelidiki Banyaknya kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu benda 3.1.29 Menyelidiki banyaknya Kalor yang dibutuhkan pada saat melebur dan mendidih 3.1.30 Mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi banyaknya kalor yang diperlukan pada saat menaikkan suhu dan mengubah wujud benda 3.1.31 Menerapkan persamaan kalor untuk kenaikan suhu pada persoalan yang sesuai
4.	4.13 Melakukan percobaan untuk menyelidiki suhu dan perubahannya serta pengaruh kalor terhadap perubahan suhu dan perubahan wujud benda	4.13.1 Memiliki rasa ingin tahu, teliti, dan peduli lingkungan melalui diskusi, kerja kelompok dan melakukan praktikum tentang pengaruh kalor terhadap kenaikan suhu dan perubahan wujud benda 4.13.2 Menunjukkan ketekunan, tanggung jawab, saling menghargai dalam kegiatan belajar dan bekerja baik secara individu maupun berkelompok

KI	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
4	4.9 Melakukan penyelidikan terhadap karakteristik perambatan kalor secara konduksi, konveksi dan radiasi	<p>4.9.1 Memahami prinsip perpindahan kalor secara konduksi dan konveksi melalui metode eksperimen</p> <p>4.9.2 Mampu membedakan konduksi dan konveksi</p> <p>4.9.3 Mampu menyebutkan peralatan rumah tangga yang memanfaatkan sifat konduktivitas bahan dan konveksitas bahan</p> <p>4.9.5 Mampu membedakan peristiwa angin darat dan angin laut pada proses konveksi</p>

**III. Tujuan** : Menyelidiki perpindahan kalor secara radiasi

**IV. Alat dan Bahan** :

Lilin atau Lampu	1 Buah
Korek Api	1 Buah
Batangan Alumunium	1 Buah

**V. Landasan Teori** :

Perpindahan kalor secara radiasi adalah perpindahan kalor tanpa zat perantara atau medium(perantara) melalui pancaran. Contohnya: Panas sinara matahari, pancaran api unggun dan lain-lain.

1. Semakin luas permukaan benda panas semakin besar juga kalor/panas yang diradiasikan kelilingkungannya
2. Semakin panas benda dibandingkan panas lingkungan sekitar maka makin besar pula panas yang diradiasikan kelilingkungannya
3. Semakin luas permukaan benda dingin makin besar pula kalor yang diterima dari lingkungannya
4. Semakin gelap benda maka semakin besar pula kalor yang diserap atau diradiasikan kelilingkunganya
5. Permukaan putih dan mengkilap merupakan Penyerap dan pemancar radiasi yang buruk

Perpindahan kalor secara radiasi dimanfaatkan sebagai berikut :

1. Panci Masak.
2. Mahkluk Hidup (untuk menghangatkan tubuhnya) .
3. Proses Fotosintesis.
4. Baju sekolah yang umumnya mberwarna cerah atau putih.
5. Termos

**VI. Rumusan Masalah :**

.....  
 .....

**VII. Hipotesis(Dugaan Sementara) :**

:

.....  
 .....

**VIII.****❖ Cara Kerja :**

1. Persiapkan alat praktikum
2. Lilin dihidupkan
3. Dekatkan telapak tangan anda tapi jangan sampai menyentuh
4. Panaskan ujung alumunium
5. Rasakan apa yang terjadi pada telapak tangan anda

**❖ Pertanyaanya :**

1. Mengapa anda merasakan panas padahal telapak tangan tidak menyentuh api atau lilin? Disebut apakah proses perpindahan kalor tesebut
2. Apa yang membedakan 2 proses perpindahan percobaan tadi
  - ✓ Telapak tangan anda pada saat didekatkan pada nyala api?
  - ✓ Btangan alumunium yang menyentuh api?
3. Apa yang membedakan warna hitam(gelap) dengan warna putih (cerah) dalam proses radiasi?

**IX . Hasil Percobaan dan Jawaban Pertanyaan :**

1. ....  
 .....
2. ....  
 .....
3. ....  
 .....

**X. Kesimpulan :**

.....  
 .....

**KUNCI JAWABAN LKS SIKLUS III**

## Perpindahan Kalor secara Radiasi pada Berbagai Jenis Bahan

I. **Tujuan** : Menyelidiki perpindahan kalor secara Radiasi pada berbagai jenis bahan

II. **Alat** :

1. Lilin / lampu
2. Korek api
3. Batangan Aluminium

III. **Permasalahannya** :

Pada saat kalian menjemur pakaian basah dibawah triknya matahari?lama-lama pakaian itu akan kering, kira-kira apa yang menyebabkan pakaian basah tadi menjadi kering?

IV. **Hipotesis (Dugaan Sementara)** :

Karena terjadinya perpindahan kalor secara radiasi.

Untuk membuktikan jawaban permasalahan pada kegiatan 1, lakukan beberapa kegiatan dibawah ini

V. **Cara Kerja** :

1. Persiapkan alat praktikum
2. Lilin dihidupkan
3. Dekatkan telapak tangan anda tapi jangan sampai menyentuh
4. Panaskan ujung aluminium
5. Rasakan apa yang terjadi pada telapak tangan anda

VI. **Pertanyaan** :

Mengapa anda merasakan panas padahal telapak tanganmu tidak menyentuh api lilin? **Karena adanya perpindahan kalor secara radiasi pada lilin tersebut tanpa melalui medium yang kita rasakan .**

VII. **Kesimpulan** :

Perpindahan kalor secara radiasi adalah proses perpindahan kalor tanpa melalui medium

## *Lampiran 15*

### SOAL TES SIKLUS III

Nama : .....

Kelas : .....

***Kerjakanlah Soal Berikut :***

1. Andi menghangatkan tanganya didekat api, maka terjadi terjadi perpindahan kalor secara...
 

A .radiasi
C. konduksi

B. konveksi
D.tranformasi
2. Perpindahan kalor tanpa memerlukan medium dengan disertai perpindahan partikel-partikel zatnya disebut...
 

A.perpindahan panas

B.radiasi

C.konduksi

D.kalor
3. Contoh peristiwa radiasi dalam kehidupan sehari-hari adalah...
 

A. air hujan yang turun kebumi

B. memasak dengan panci yang terbuat dari kayu

C. api kompor ke panci

D. matahari yang menyinari benda-benda di bumi
4. Jika pakaian hitam dan pakaian putih dijemur bersama, kain hitam akan cepat kering dari pada kain putih, karena warna hitam ...
 

A.banyak menyerap kalor

B.sedikit memancarkan kalor

C.banyak memancarkan kalor

D.sedikit menyerap kalor
5. Perhatikan beberapa peristiwa berikut ini
 

1.Memanaskan air hingga mendidih

2.Berjemur di bawah terik matahari sehingga badan menjadi hangat

3.Memukul-mukul besi sampai panas

4.Sinar matahari sampai ke bumi

Peristiwa yang merupakan perpindahan kalor secara radiasi ditunjukkan oleh nomor...

- A. 1 dan 2
  - B. 2 dan 4
  - C. 1 dan 3
  - D. 1 dan 4
6. Binatang yang membutuhkan radiasi untuk menghangatkan tubuhnya yaitu
- A. ikan
  - B. buaya
  - C. cumi-cumi
  - D. udang
7. Berikut faktor – faktor yang mempengaruhi proses radiasi, *kecuali*...
- A. luas permukaan dingin dan warna gelap
  - B. makin rendah suhu benda dan warna terang
  - C. sempit permukaan benda dan warnanya gelap
  - D. semuanya benar
8. Dalam kehidupan sehari-hari yang memanfaatkan proses radiasi adalah...
- A. memasak air
  - B. membakar sampah
  - C. menjemur pakaian dibawah sinar matahari
  - D. mandi disungai
9. Proses radiasi dapat terjadi pada benda berwujud...
- A. padat dan cair
  - B. cair dan gas
  - C. gas dan padat
  - D. semuanya benar
10. Berikut yang membutuhkan proses radiasi, *kecuali*...
- A. manusia
  - B. tumbuhan
  - C. binatang
  - D. robot

**“SEMOGA SUKSES”**



**Lampiran 16*****Kunci Jawaban SIKLUS III***

1. A
2. B
3. D
4. A
5. B
6. B
7. A
8. C
9. D
10. D

## Lampiran 17

### ANALISIS LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS GURU

Nama Pengamat : 1. Ria Agustin, SPd

2. Nurlaili, S.Pd

Konsep : Kalor

Langkah pendekatan saintifik menggunakan metode eksperimen	ASPEK YANG DIAMATI	SIKLUS					
		1		2		3	
		P1	P2	P1	P2	P1	P2
<b>1) Langkah 1</b>  <i>Observing</i> (Mengamati)	1. Memberikan salam dan mempersilahkan siswa berdoa menurut agama dan kepercayaanya masing-masing dengan penuh kekhusyukan	3	3	3	3	3	3
	2. Memberikan contoh pengamatan atau fenomena yang diangkat atau sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari	3	3	3	3	3	3
	3. Menjelaskan tujuan pembelajaran secara singkat	3	3	3	3	3	3
<b>2) Langkah 2</b>  <i>Quistioning</i> (Menanya)	4. Pertanyaan diajukan untuk mengajak peserta didik berpikir kritis dan menumbuhkan rasa ingin tahu	2	2	2	2	2	2
<b>3) Langkah 3</b>  <i>Experimenting</i> (Mencoba)  <i>Menggunakan Metode</i>	5. Membagi siswa menjadi 6 kelompok secara heterogen dengan cara mengabsen guna mengatur komposisi kelompok	3	3	3	3	3	3

<i>Eksperimen</i>	6. Membimbing setiap kelompok memahami tujuan ,prosedur percobaan(LKS) dan mempelajari penggunaan alat-alatpercobaan berdasarkan LKS Mempersilahkan dan membimbing siswa untuk melakukan pengamatan percobaan dengan jujur,teliti dan bertanggung jawab	2	2	3	2	3	3
	7. Mempersilahkan siswa untuk berhipotesis berdasarkan dasar teori, pendahuluan yang telah dibuat di LKS dan buku siswa	2	2	3	3	3	3
	8. Memberikan peringatan kepada siswa untuk selalu berhati-hati terhadap alat-alat praktikum dan bahan kimia yang berbahaya	3	3	3	3	3	3
	9. Membimbing siswa untuk mencari dasar teori yang relevan untuk melakukan percobaan	2	2	3	3	3	3
	10. Memberikan kesempatan kepada seluruh siswa untuk terlibat aktif dalam melakukan percobaan	3	3	3	3	3	3
	11. Membimbing seluruh kelompok mengisi atau membuat hasil pengamatan	3	3	3	3	3	3
	12. Selalu mengingatkan siswa untuk tidak membuang sampah dan bahan kimia berbahaya sembarangan disekitar lingkungan	3	3	3	3	3	3

	13. Memberi kesempatan kepada siswa untuk menarik kesimpulan berdasarkan prosedur dan hasil percobaan	2	2	2	3	3	3
<b>4) Langkah 4</b> <i>Associating</i> (Menalar)	14. Membimbing siswa untuk mengolah informasi, memeriksa kembali (memperbaiki), berdiskusi dalam kelompok kecilnya dan menalar (berpikir kritis) terhadap hasil pengamatan yang diperoleh dan jawaban pertanyaan di LKS	2	2	2	2	3	3
<b>5) Langkah 5</b> <i>Networking</i> (Jejaring)	15. Memberikan kesempatan kepada setiap kelompok secara bergantian maju kedepan untuk mempresentasikan hasil dari eksperimen/percobaanya	3	3	3	3	3	3
	16. Mempersilahkan kelompok lain untuk bertanya atau memberikan pendapat atau argumen kepada kelompok yang sedang presentasi dan memberikan penghargaan kepada kelompok yang presentasi	2	2	3	3	3	3
	17. Guru membimbing siswa menarik kesimpulan dari hasil eksperimen dan materi pembelajaran	2	2	2	2	3	3
	18. Guru selalu mengingatkan siswa untuk selalu bersyukur kepada Tuhan dan tetap rajin belajar, bertanggung jawab serta kembangkan rasa ingin	3	3	3	3	3	3

	tahu kalian						
<b>Jumlah</b>		<b>46</b>	<b>46</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>53</b>	<b>53</b>
<b>Rata-Rata</b>		<b>46</b>		<b>50</b>		<b>53</b>	
<b>Kategori</b>		<b>Baik</b>		<b>Baik</b>		<b>Baik</b>	

*Keterangan : Kurang (K) = 1, Cukup (C) = 2, Baik (B) = 3*

**Keterangan kategori:**

**Jumlah skor total : 18 – 29 = Kurang**

**Jumlah skor total : 30 – 41 = Cukup**

**Jumlah skor total : 42 – 54 = Baik**

**KRITERIA PENILAIAN OBSERVASI AKTIVITAS GURU**

<b>NO.</b>	<b>Aspek yang diamati</b>	<b>Indikator</b>	<b>Skor</b>
1.	Memberikan salam dan mempersilahkan siswa berdoa menurut agama dan kepercayaanya masing-masing dengan penuh kekhusyukan	Memberikan salam dan mempersilahkan siswa berdoa menurut agama dan kepercayaanya masing-masing dengan penuh kekhusyukan	<b>3</b>
		Memberikan salam dan langsung memulai pelajaran tanpa mempersilahkan siswa berdoa	<b>2</b>
		Langsung memulai pelajaran dengan menyapa tetapi tidak memberikan salam dan tidak mempersilahkan siswa berdoa	<b>1</b>
2.	Memberikan contoh pengamatan atau fenomena yang diangkat dalam kehidupan sehari-hari	Memberikan contoh pengamatan atau fenomena yang diangkat dalam kehidupan sehari-hari	<b>3</b>
		Memberikan contoh pengamatan atau fenomena yang hanya dalam buku pelajaran dan tidak disangkutkan dalam kehidupan sehari-hari	<b>2</b>
		Memberikan contoh pengamatan atau fenomena yang diangkat dalam kehidupan sehari-hari tetapi tidak bersangkutan dengan materi yang akan diajarkan	<b>1</b>
3.	Menjelaskan tujuan pembelajaran secara singkat	Menjelaskan tujuan pembelajaran secara singkat	<b>3</b>
		Menjelaskan tujuan pembelajaran terlalu panjang sehingga anak bosan mendengarkan dan bingung	<b>2</b>
		Langsung memulai pelajaran tanpa menjelaskan ke siswa apa-apa tujuan yang harus dicapai	<b>1</b>
4.	Pertanyaan diajukan untuk mengajak peserta didik berpikir kritis dan menumbuhkan rasa ingin tahu. Siswa aktif bertanya dan praktikumnya bagus	Pertanyaan diajukan untuk mengajak peserta didik berpikir kritis dan menumbuhkan rasa ingin tahu..Siswa aktif bertanya dan kegiatan pembelajaran bagus	<b>3</b>
		Pertanyaan diajukan untuk mengajak peserta didik berpikir kritis dan menumbuhkan rasa ingin tahu tetapi siswa tidak bertanya tapi kegiatan pembelajaran cukup bagus	<b>2</b>

		Pertanyaan diajukan untuk mengajak peserta didik berpikir kritis dan menumbuhkan rasa ingin tahu dan siswa tidak bertanya dan kegiatan pembelajaran monoton	<b>1</b>
5.	Membagi siswa menjadi 6 kelompok secara heterogen dengan cara mengabsen guna mengatur komposisi kelompok	Guru Membagi siswa menjadi 6 kelompok secara heterogen dengan cara mengabsen guna mengatur komposisi kelompok dan siswa memperhatikan	<b>3</b>
		Guru membagi siswa menjadi 6 kelompok secara heterogen dengan cara mengabsen guna mengatur komposisi kelompok dan siswa kurang memperhatikan	<b>2</b>
		Guru membagi siswa menjadi 6 kelompok secara tidak heterogen dengan cara mengabsen guna mengatur komposisi kelompok dan murid sibuk sendiri atau tidak memperhatikan	<b>1</b>
6.	Membimbing setiap kelompok memahami tujuan ,prosedur percobaan (LKS) dan mempelajari penggunaan alat-alat percobaan berdasarkan LKS	Membimbing setiap kelompok memahami tujuan ,prosedur percobaan (LKS) dan mempelajari penggunaan alat-alat percobaan berdasarkan LKS	<b>3</b>
		Membimbing sebagian kelompok yang aktif saja memahami tujuan ,prosedur percobaan (LKS) dan mempelajari penggunaan alat-alat percobaan berdasarkan LKS	<b>2</b>
		Guru menyuruh siswa memahaminya sendiri tanpa memberi kesempatan siswa bertanya	<b>1</b>
7.	Mempersilahkan siswa untuk membuat rumusan masalah dan berhipotesis berdasarkan dasar teori, pendahuluan yang telah dibuat di LKS dan buku siswa	Mempersilahkan siswa untuk membuat rumusan masalah dan berhipotesis berdasarkan dasar teori, pendahuluan yang telah dibuat di LKS dan buku siswa	<b>3</b>
		Mempersilahkan siswa untuk membuat rumusan masalah dan berhipotesis berdasarkan dasar teori, pendahuluan yang telah dibuat di LKS dan buku siswa tetapi hanya dua orang saja yang aktif	<b>2</b>
		Mempersilahkan siswa untuk membuat rumusan masalah dan berhipotesis berdasarkan dasar teori, pendahuluan yang telah dibuat di LKS dan buku siswa, tapi masih mencontek hipotesis kelompok lain	<b>1</b>

8.	Memberikan peringatan kepada siswa untuk selalu berhati-hati terhadap alat-alat praktikum dan bahan kimia yang berbahaya	Memberikan peringatan kepada siswa untuk selalu berhati-hati terhadap alat-alat praktikum dan bahan kimia yang berbahaya	<b>3</b>
		Memberikan peringatan kepada sebagian kelompok yang aktif saja untuk selalu berhati-hati terhadap alat-alat praktikum dan bahan kimia yang berbahaya	<b>2</b>
		Tidak memberikan peringatan kepada siswa untuk selalu berhati-hati terhadap alat-alat praktikum dan bahan kimia yang berbahaya	<b>1</b>
9.	Membimbing siswa untuk mencari dasar teori yang relevan untuk melakukan percobaan	Membimbing siswa untuk mencari dasar teori yang relevan untuk melakukan percobaan	<b>3</b>
		Membimbing siswa untuk mencari dasar teori tetapi kurang relevan untuk melakukan percobaan	<b>2</b>
		Memberikan teori relevan untuk melakukan percobaan dengan menunjukan halaman pada buku sehingga siswa tinggal menyalin saja	<b>1</b>
10.	Memberikan kesempatan kepada seluruh siswa untuk terlibat aktif dalam melakukan percobaan	Memberikan kesempatan kepada seluruh siswa dan siswa aktif dalam melakukan percobaan	<b>3</b>
		Memberikan kesempatan kepada seluruh siswa dan hanya sebagian siswa terlibat aktif dalam melakukan percobaan	<b>2</b>
		Memberikan kesempatan kepada seluruh siswa untuk terlibat aktif dalam melakukan percobaan dan siswa sibuk bertanya dan mencontek hasil percobaan kelompok lain	<b>1</b>
11.	Membimbing seluruh kelompok mengisi atau membuat hasil pengamatan	Membimbing seluruh kelompok mengisi atau membuat hasil pengamatan	<b>3</b>
		Membimbing sebagian kelompok yang aktif saja mengisi atau membuat hasil pengamatan	<b>2</b>
		Memberikan langsung data atau hasil percobaan yang benar yang paling tepat untuk disalin siswa	<b>1</b>



12.	Selalu mengingatkan siswa untuk tidak membuang sampah dan bahan kimia berbahaya	Selalu mengingatkan siswa untuk tidak membuang sampah dan bahan kimia berbahaya	<b>3</b>
		Selalu mengingatkan siswa tetapi hanya sebagian kelompok yang aktif saja untuk tidak membuang sampah dan bahan kimia berbahaya	<b>2</b>
		Tidak mengingatkan siswa untuk tidak membuang sampah dan bahan kimia berbahaya	<b>1</b>
13.	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menarik kesimpulan berdasarkan prosedur dan hasil percobaan	Memberikan kesempatan kepada seluruh kelompok untuk menarik kesimpulan berdasarkan prosedur dan hasil percobaan dan siswa merespon baik	<b>3</b>
		Memberikan kesempatan kepada seluruh kelompok untuk menarik kesimpulan berdasarkan prosedur dan hasil percobaan dan siswa masih sibuk bertanya-tanya kesimpulan kelompok lain	<b>2</b>
		Menyebutkan dan menuliskan kesimpulan tanpa meminta argumen siswa	<b>1</b>
14.	Membimbing siswa untuk mengolah informasi, memeriksa kembali (memperbaiki),berdiskusi dalam kelompok kecilnya dan menalar (berpikir kritis) terhadap hasil pengamatan yang diperoleh dan jawaban pertanyaan di LKS	Membimbing siswa untuk mengolah informasi, memeriksa kembali (memperbaiki),berdiskusi dalam kelompok kecilnya dan menalar (berpikir kritis) terhadap hasil pengamatan yang diperoleh dan jawaban pertanyaan di LKS	<b>3</b>
		Membimbing siswa untuk mengolah informasi, memeriksa kembali (memperbaiki), berdiskusi dalam kelompok kecilnya dan menalar (berpikir kritis) terhadap hasil pengamatan yang diperoleh dan jawaban pertanyaan di LKS siswa kurang memahami dan banyak bertanya	<b>2</b>
		Guru langsung meminta anak untuk mempresentasikan tanpa mempersilahkan setiap kelompok mengelola, berdiskusi, berpikir kritis terhadap hasil pengamatanya	<b>1</b>
15.	Memberikan kesempatan kepada setiap kelompok secara bergantian maju kedepan untuk mempresentasikan hasil dari eksperimen/percobaanya	Memberikan kesempatan kepada setiap kelompok secara bergantian maju kedepan untuk mempresentasikan hasil dari eksperimen/percobaanya	<b>3</b>
		Memberikan kesempatan kepada sebagian kelompok yang aktif saja secara bergantian maju kedepan untuk mempresentasikan	<b>2</b>

		hasil dari eksperimen/percobaanya	
		Guru langsung memberikan jawaban atau hasil percobaan tanpa meminta hasil percobaan dan presentasi dari semua kelompok	<b>1</b>
16.	Mempersilahkan kelompok lain untuk bertanya atau memberikan pendapat atau argumen kepada kelompok yang presentasi dan memberikan penghargaan berupa tepuk tangan dan pujian	Mempersilahkan kelompok lain untuk bertanya atau memberikan pendapat atau argumen kepada kelompok yang presentasi dan memberikan penghargaan berupa tepuk tangan dan pujian	<b>3</b>
		Mempersilahkan kelompok depan saja untuk bertanya atau memberikan pendapat atau argumen kepada kelompok yang sedang presentasi dan memberikan penghargaan tepuk tangan dan pujian	<b>2</b>
		Langsung mempersilahkan kelompok selanjutnya untuk presentasi tanpa meminta pendapat atau argumen kepada kelompok yang lain terhadap kelompok yang presentasi dan memberikan tepuk tangan	<b>1</b>
17.	Guru membimbing siswa menarik kesimpulan dari hasil eksperimen dan materi pembelajaran	Guru membimbing siswa menarik kesimpulan dari hasil eksperimen atau percobaan dan semua siswa aktif memberikan kesimpulan berdasarkan hasil eksperimenya dan materi pembelajaran	<b>3</b>
		Guru membimbing siswa menarik kesimpulan dari hasil eksperimen atau percobaan dan sebagian siswa aktif memberikan kesimpulan berdasarkan hasil eksperimenya dan materi pembelajaran	<b>2</b>
		Guru menyimpulkan sendiri hasil eksperimen yang berhasil tanpa meminta kesimpulan murid dan materi pembelajaran	<b>1</b>
18.	Guru selalu mengingatkan siswa untuk selalu bersyukur kepada Tuhan dan tetap rajin belajar,bertanggung jawab serta kembangkan rasa imgin tahu kalian	Guru selalu mengingatkan siswa untuk selalu bersyukur kepada Tuhan dan tetap rajin belajar,bertanggung jawab serta kembangkan rasa imgin tahu kalian	<b>3</b>
		Guru hanya mengingatkan siswa untuk selalu bersyukur kepada tuhan	<b>2</b>
		Guru langsung menutup pelajaran	<b>1</b>

**ANALISIS LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA**

Nama Pengamat : 1. Ria Agustin, SPd

2. Nurlaili, S.Pd

Konsep : Kalor

Langkah pendekatan saintifik menggunakan metode eksperimen	ASPEK YANG DIAMATI	SIKLUS					
		1		2		3	
		P1	P2	P1	P2	P1	P2
<b>2) Langkah 1</b> <i>Observing</i> (Mengamati)	1.Menyambut dan menjawab salam guru serta berdoa dengan penuh kekhusyukan sebelum memulai pelajaran	3	3	3	3	3	3
	2.Siswa mengamati dengan seksama dan penuh perhatian terhadap pengamatan yang disajikan guru	3	3	3	3	3	3
	3.Siswa memahami tujuan pembelajaran	2	2	3	2	3	3
	4.Siswa memahami materi secara garis besarnya	2	2	2	2	3	3
<b>2) Langkah 2</b> <i>Quistioning</i> (Menanya)	5. Siswa aktif bertanya tentang segala sesuatu yang berhubungan dengan materi pembelajaran yang mereka kurang pahami	2	2	2	2	2	2
<b>3) Langkah 3</b> <i>Experimenting</i> (Mencoba)  <i>Menggunakan Metode</i>	6.Siswa memperhatikan dan menerima pembagian kelompok menjadi 7 kelompok secara heterogen dengan cara diabsen oleh guru	3	3	3	3	3	3

<i>Eksperimen</i>	7.Siswa memahami tujuan dan prosedur atau cara kerja LKS	3	3	2	2	3	3
	8.Siswa mengamati alat-alat dan mempelajari penggunaan alat berdasarkan LKS	2	2	2	2	3	3
	9.Siswa mencari dasar teori yang relevan dan membaca bekerja sama dengan kelompoknya masing-masing untuk berhipotesis dan melakukan percobaan	2	2	2	2	3	3
	10.Seluruh siswa terlibat aktif dalam melakukan percobaan	3	3	3	3	3	3
	11. Selalu berhati-hati terhadap alat-alat praktikum dan bahan kimia yang berbahaya Setiap kelompok mengerjakan	3	3	3	3	3	3
	12. Mengisi hasil pengamatan berdasarkan pengamatannya tanpa mencontoh jawaban kelompok lain	3	3	3	3	3	3
	13. Siswa menganalisis dan menyajikan data dengan akurat	2	2	2	2	3	3
	14. Siswa menarik kesimpulan berdasarkan prosedur dan hasil percobaan	2	2	3	3	3	3
	15. Selalu menjaga kebersihan dengan tidak membuang sampah dan bahan kimia yang berbahaya	2	2	3	3	3	3
<b>4) Langkah 4</b> <i>Associating</i>	16. Siswa mengolah informasi, memeriksa kembali (memperbaiki),berdiskusi dalam	2	2	2	2	3	3

(Menalar)	kelompok kecilnya dan menalar (berpikir kritis) terhadap hasil pengamatan yang diperoleh						
<b>5) Langkah 5</b> <i>Networking</i> (Jejaring)	17. Setiap kelompok secara bergantian maju kedepan untuk mempresentasikan hasil dari eksperimen/percobaanya	3	3	3	3	3	3
	18. Menghargai dan menerima argumen atau pendapat kelompok/siswa yang lain	2	2	3	3	3	3
	19. Siswa menarik kesimpulan dari hasil eksperimen dan materi yang diajarkan	2	2	2	2	3	3
	20. siswa menerima nasihat guru dengan semakin bersyukur kepada Tuhan dan tetap rajin belajar,bertanggung jawab serta mengembangkan rasa ingin tahu setelah pembelajaran.	3	3	3	3	3	3
<b>Jumlah</b>		<b>45</b>	<b>45</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>59</b>	<b>59</b>
<b>Rata-Rata</b>		<b>45</b>		<b>50</b>		<b>59</b>	
<b>Kategori</b>		<b>Cukup</b>		<b>Baik</b>		<b>Baik</b>	

Keterangan : Kurang (K) = 1, Cukup (C) = 2, Baik (B) = 3

Keterangan kategori:

Jumlah skor total : 20 – 33 = Kurang

Jumlah skor total : 34 – 37 = Cukup

Jumlah skor total : 38 – 60 = Baik

**KRITERIA PENILAIAN OBSERVASI AKTIVITAS SISWA**

<b>NO.</b>	<b>Aspek yang diamati</b>	<b>Indikator</b>	<b>Skor</b>
1.	Menyambut dan menjawab salam guru serta berdoa dengan penuh kekhusyukan sebelum memulai pelajaran	Menyambut dan menjawab salam guru serta berdoa dengan penuh kekhusyukan sebelum memulai pelajaran	<b>3</b>
		Menjawab salam guru dan berdoa tetapi tidak khusyuk	<b>2</b>
		Tidak Menjawab salam guru dan berdoa tidak khusyuk	<b>1</b>
2.	Siswa mengetahui tentang materi kalor dan perpindahannya dari pengalaman yang pernah mereka alami	Jika siswa mengetahui tentang materi kalor dan perpindahannya dari pengalaman yang pernah mereka alami	<b>3</b>
		Jika siswa sedikit mengetahui tentang materi kalor dan perpindahannya dari pengalaman yang pernah mereka alami	<b>2</b>
		Jika siswa sedikit mengetahui tentang materi kalor dan perpindahannya yang hanya dari membaca dari buku	<b>1</b>
3.	Siswa memahami tujuan pembelajaran	Siswa memahami tujuan pembelajaran	<b>3</b>
		Siswa kurang memahami tujuan pembelajaran dan bertanya	<b>2</b>
		Siswa kurang memahami tujuan pembelajaran dan tidak bertanya	<b>1</b>
4.	Siswa memahami materi secara garis besarnya.	Siswa secara garis besar memahami materi dengan baik dan benar	<b>3</b>
		Siswa secara garis besar kurang memahami materi dengan baik dan benar dan aktif bertanya pada guru	<b>2</b>
		Siswa secara garis besar kurang memahami materi dengan baik dan benar dan diam saja	<b>1</b>
5.	Siswa aktif bertanya tentang segala sesuatu yang mereka kurang pahami	Siswa aktif bertanya tentang segala sesuatu yang mereka kurang pahami	<b>3</b>
		Siswa sedikit aktif bertanya tentang segala sesuatu yang mereka kurang pahami	<b>2</b>
		Hanya beberapa orang aktif bertanya dan yang lain masih belum memahami materi/pengamatan	<b>1</b>
6.	Siswa memperhatikan dan menerima pembagian kelompok menjadi 7 kelompok secara heterogen dengan cara diabsen oleh guru	Siswa memperhatikan dan menerima pembagian kelompok menjadi 7 kelompok secara heterogen dengan cara diabsen oleh guru	<b>3</b>
		Siswa kurang memperhatikan dan menolak pembagian kelompok menjadi 7 kelompok secara	<b>2</b>

		heterogen dengan cara mengabsen guna mengatur komposisi kelompok	
		Siswa sibuk sendiri dan tidak memperhatikan guru membagi siswa menjadi 7 kelompok secara tidak heterogen dengan cara mengabsen guna mengatur komposisi kelompok	<b>1</b>
7.	Siswa memahami tujuan dan cara kerja (prosedur) LKS	Siswa memahami tujuan dan cara kerja (prosedur) LKS	<b>3</b>
		Siswa kurang memahami tujuan dan cara kerja (prosedur) LKS dan aktif bertanya kepada guru	<b>2</b>
		Siswa tidak sama sekali memahami tujuan dan cara kerja (prosedur) LKS tapi bertanya	<b>1</b>
8.	Siswa mengamati alat-alat dan mempelajari penggunaan alat berdasarkan petunjuk di LKS dan buku siswa	Siswa mengamati alat-alat dan mempelajari penggunaan alat berdasarkan LKS dan buku siswa	<b>3</b>
		Siswa mengamati alat-alat dan mempelajari penggunaan alat tanpa petunjuk di LKS dan buku siswa	<b>2</b>
		Siswa langsung menggunakan alat-alat tanpa memahami prosedur di LKS dan diperintah guru untuk melakukan percobaan	<b>2</b>
9.	Siswa mencari dasar teori yang relevan dan membaca juga bekerja sama dengan kelompoknya masing-masing untuk berhipotesis dan melakukan percobaan	Siswa mencari dasar teori yang relevan dan membaca juga bekerja sama dengan kelompoknya masing-masing untuk berhipotesis dan melakukan percobaan	<b>3</b>
		Hanya beberapa orang saja yang membaca dasar teori dan berdiskusi dengan kelompoknya masing-masing untuk berhipotesis dan melakukan percobaan	<b>2</b>
		Siswa kurang bekerja sama dengan kelompoknya masing-masing untuk berhipotesis dan mencontek hipotesis kelompok lain	<b>1</b>
10	Seluruh siswa dalam kelompoknya terlibat aktif dalam melakukan percobaan	Seluruh siswa dalam kelompoknya terlibat aktif dalam melakukan percobaan	<b>3</b>
		Sebagian siswa dalam kelompoknya terlibat aktif dalam melakukan percobaan	<b>2</b>
		Sebagian siswa dalam kelompoknya terlibat aktif dalam melakukan percobaan sedangkan yang lain main-main kekelompok lain	<b>1</b>
11.	selalu berhati-hati terhadap alat-alat praktikum dan bahan kimia yang berbahaya	selalu berhati-hati terhadap alat-alat praktikum dan bahan kimia yang berbahaya	<b>3</b>

		kurang berhati-hati terhadap alat-alat praktikum dan bahan kimia yang berbahaya	<b>2</b>
		tidak berhati-hati terhadap alat-alat praktikum dan bahan kimia yang berbahaya	<b>1</b>
12	Mengisi hasil pengamatan berdasarkan pengamatannya tanpa mencontoh jawaban kelompok lain	Mengisi hasil pengamatan berdasarkan pengamatannya tanpa mencontoh jawaban kelompok lain	<b>3</b>
		Mengisi hasil pengamatan berdasarkan pengamatannya tidak mencontoh kelompok lain tetapi banyak yang salah	<b>2</b>
		Mengisi hasil pengamatan berdasarkan pengamatannya tetapi mencontoh jawaban kelompok lain	<b>1</b>
13.	Siswa menganalisis dan menyajikan data dengan akurat	Siswa menganalisis dan menyajikan data dengan akurat	<b>3</b>
		Siswa menganalisis dan menyajikan data cukup akurat	<b>2</b>
		Siswa menganalisis dan menyajikan data dengan mencontoh hasil percobaan kelompok lain	<b>1</b>
14.	Siswa menarik kesimpulan berdasarkan prosedur dan hasil percobaan dan literatur buku yang relevan	Siswa menarik kesimpulan berdasarkan prosedur dan hasil percobaan dan literatur buku yang relevan	<b>3</b>
		Siswa menarik kesimpulan hanya berdasarkan prosedur dan hasil percobaan	
		Siswa menarik kesimpulan mencontoh dari kesimpulan kelompok lain	
15.	Selalu menjaga kebersihan dengan tidak membuang sampah dan bahan kimia yang berbahaya	Selalu menjaga kebersihan dengan tidak membuang sampah dan bahan kimia yang berbahaya	<b>3</b>
		Menjaga kebersihan dengan tidak membuang sampah tetapi membuang bahan kimia yang berbahaya	<b>2</b>
		Kurang menjaga kebersihan dengan membuang sampah dan bahan kimia yang berbahaya sembarangan disekitar lingkungan	<b>1</b>
16	Siswa mengolah informasi, memeriksa kembali (memperbaiki),berdiskusi dalam kelompok kecilnya dan menalar (berpikir kritis) terhadap hasil pengamatan yang diperoleh dan jawaban	Siswa mengolah informasi, memeriksa kembali (memperbaiki),berdiskusi dalam kelompok kecilnya dan menalar (berpikir kritis) terhadap hasil pengamatan yang diperoleh dan jawaban pertanyaan di LKS	
		Siswa sedikit mengolah informasi, memeriksa	



	pertanyaan di LKS	kembali (memperbaiki), berdiskusi dalam kelompok kecilnya dan menalar (berpikir kritis) terhadap hasil pengamatan yang diperoleh dan jawaban pertanyaan di LKS	
		Siswa tidak mengoreksi kembali LKS dan jawaban pertanyaannya berdasarkan dasar teori dan pendahuluan di LKS	
17.	Setiap kelompok secara bergantian maju kedepan untuk mempresentasikan hasil dari eksperimen/percobaanya	Setiap kelompok secara bergantian berani maju kedepan untuk mempresentasikan hasil dari eksperimen/percobaanya	<b>3</b>
		Hanya sebagian kelompok saja secara bergantian berani maju kedepan untuk mempresentasikan hasil dari eksperimen/percobaanya	<b>2</b>
		Hanya 2 kelompok saja secara bergantian berani maju kedepan untuk mempresentasikan hasil dari eksperimen/percobaanya	<b>1</b>
18.	Menghargai dan menerima argumen atau pendapat kelompok/siswa yang lain	Menghargai dan menerima argumen atau pendapat kelompok atau kawan-kawannya yang lain	<b>3</b>
		Menghargai tetapi tidak menerima argumen atau pendapat kelompok atau kawan-kawannya yang lain	<b>2</b>
		Tidak Menghargai dan tidak mau menerima argumen atau pendapat kelompok atau kawan-kawannya yang lain	<b>1</b>
19.	Siswa menarik kesimpulan dari hasil eksperimen dan materi pertemuan pertama	Siswa menarik kesimpulan dari hasil eksperimen dan materi pertemuan pertama dan semua siswa aktif memberikan kesimpulan berdasarkan hasil eksperimen dan penjelasan dari guru	<b>3</b>
		Siswa menarik kesimpulan dari hasil eksperimen dan materi pertemuan pertama dan hanya sebagian siswa aktif memberikan kesimpulan berdasarkan hasil eksperimen dan penjelasan dari guru	<b>2</b>
		Siswa menarik kesimpulan dari hasil eksperimen dan materi pertemuan pertama dan hanya beberapa siswa saja yang aktif memberikan kesimpulan berdasarkan hasil eksperimen dan penjelasan guru tetapi kesimpulannya salah	<b>1</b>
20.	siswa menerima nasihat guru dengan semakin bersyukur kepada Tuhan dan tetap rajin belajar,bertanggung jawab serta mengmbangkan rasa ingin tahu setelah pembelajaran	siswa menerima nasihat guru dengan semakin bersyukur kepada Tuhan dan tetap rajin belajar,bertanggung jawab serta mengembangkan rasa ingin tahu setelah pembelajaran	<b>3</b>

		Siswa kurang menerima nasihat guru dengan semakin bersyukur kepada Tuhan dan tetap rajin belajar,bertanggung jawab serta mengembangkan rasa ingin tahu setelah pembelajaran	<b>2</b>
		siswa acuh tak acuh terhadap dan tidak mendengarkan nasihat guru dengan semakin bersyukur kepada Tuhan dan tetap rajin belajar,bertanggung jawab serta mengembangkan rasa ingin tahu setelah pembelajaran	<b>1</b>

**LEMBAR PENGAMATAN AFEKTIF SISWA SIKLUS I**

Nama Pengamat : Ria Agustin,S.Pd dan Nurlaili, S.Pd.

Subjek Pelaksana : Kelas VII c SMPN 2 Kota Bengkulu

Siklus : I (Satu)

Konsep/Sub Konsep : Kalor dan Perpindahanya / Pengertian Kalor dan Pengaruh Kalor terhadap Kenaikan Suhu dan perubahan wujud benda

Berilah penilaian bapak/ibu terhadap afektif siswa dengan memberi skor dari 1-3 (1=kurang; 2=cukup; 3=baik) pada tabel dibawah ini:

No	Nama Siswa	Aspek Afektif											Jumlah Skor	Nilai Sikap
		Menyapa guru (sikap sosial)	Mengucapkan salam (Sikap religius)	Sikap dalam berdoa (Sikap religius)	Menepati janji (sikap sosial)	Kejujuran (sikap sosial)	Tanggung jawab (sikap sosial)	Baik dengan teman (sikap sosial)	Kepedulian (sikap sosial)	Sopan santun(sikap sosial)	Ketelitian (sikap sosial)	Kerja sama (sikap sosial)		
1.	Agrezia Rahmanda	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	27	Baik
2.	Ahmad Fadli Ramadhan	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	27	Baik
3.	Ahmad Yudha Wirajaya	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	25	Cukup
4.	Aldyno Muhammad Agaton	3	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	25	Cukup
5.	Andini Putri Yudia Asmara	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	27	Baik
6.	Atika Oktariza	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	30	Baik
7.	Bagus Indriawan	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	27	Baik

8	Desnu Sarfendi Putra	2	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	26	Cukup
9	Diaz Maharani Runtu	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	27	Baik
10	Dimas Montela	3	2	3	3	2	2	3	2	2	2	2	26	Cukup
11	Eriska Putri	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	27	Baik
12	Fanny ArischaFerlyanda	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	27	Baik
13	Febby Fajaria	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	27	Baik
14	Fernando Okta Viandry	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	27	Baik
15	Fira Mayada Yufitra	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	27	Baik
16	Firsa Tilla Syach	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	27	Baik
17	Hafidz Muhammad Wirawan	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	30	Baik
18	Hayu Marta Lala	3	3	2	3	2	2	3	2	2	2	2	26	Cukup
19	Ibyu Abdilla Poelid	3	3	3	3	2	3	2	3	2	2	2	28	Baik
20	Intan Ismasuri	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	27	Baik
21	Irsa Noveradia	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	27	Baik
22	Jessy Nayasari	3	3	3	3	2	2	3	2	3	2	2	28	Baik
23	Julita Ariza	2	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	26	Cukup
24	Keinard Akbar Khan	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	27	Baik
25	M.Yudarto adi widya	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	27	Baik
26	M.Fadlan Nugroho	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	27	Baik
27	M.Hafizh Novendra Rolindri	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	31	Baik
28	M.Reza Fadhil Pratama	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	29	Baik
29	Novita Charoline	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	28	Baik
30	Nurhamidah	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	27	Baik
31	Oktaviana Nurti	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	27	Baik
32	Rossa Melinda	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	27	Baik
33	Selvia BR.Tamba	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	27	Baik
34	Shella Mellantika	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	27	Baik
35	Siti Adhila Nafish Tsabita	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	27	Baik
36	Vira Aulia	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	27	Baik
<b>Jumlah Keseluruhan</b>		105	106	105	108	71	71	108	70	70	73	70	958	Baik

<b>Skor Rata-Rata</b>	80,21
<b>Kategori</b>	Baik

Keterangan :

Interval Kategori Penilaian afektif

No	Interval	Interpretasi Penilaian	Nilai afektif
1.	11 – 18	Kurang	40-59
2.	19 - 26	Cukup	60-79
3.	27 – 33	Baik	80-100

Nilai sikap dan skor rata-rata nilai diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$\text{Nilai Sikap} = \frac{\text{jumlah skor}}{33} \times 100$$

$$\text{Skor Rata- Rata} = \frac{\text{jumlah skor}}{36 \times \text{jumlah skor tertinggi}} \times 100$$

Pengamat I,

Bengkulu, 1 Februari 2014,

Pengamat II

(Ria Agustin,S.Pd)  
NIP.19820824 2006 2 010

(Nurlaili, S.Pd.)  
NIP.19681214 1995 2 2 001

**LEMBAR PENGAMATAN AFEKTIF SISWA SIKLUS II**

Nama Pengamat : Ria Agustin,S.Pd dan Nurlaili, S.Pd.  
 Subjek Pelaksana : Kelas VII c SMPN 2 Kota Bengkulu  
 Siklus : II (Dua)  
 Konsep/Sub Konsep : Kalor dan Perpindahanya / Perpindahan Kalor secara Konduksi dan Konveksi

Berilah penilaian bapak/ibu terhadap afektif siswa dengan memberi skor dari 1-3 (1=kurang; 2=cukup; 3=baik) pada tabel dibawah ini:

No	Nama Siswa	Aspek Afektif											Jumlah Skor	Nilai Sikap
		Menyapa guru (sikap sosial)	Mengucapkan salam (Sikap religius)	Sikap dalam berdoa (Sikap religius)	Menepati janji (sikap sosial)	Kejujuran (sikap sosial)	Tanggung jawab (sikap sosial)	Baik dengan teman (sikap sosial)	Sopan Santun (sikap sosial)	Menanggapi pendapat orang lain (sikap sosial)	Ketelitian (sikap sosial)	Kerja sama (sikap sosial)		
1.	Agrezia Rahmanda	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	31	Baik
2.	Ahmad Fadli Ramadhan	3	3	2	3	2	2	3	2	2	2	2	26	Cukup
3.	Ahmad Yudha Wirajaya	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	26	Cukup
4.	Aldyno Muhammad Agaton	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	29	Baik
5.	Andini Putri Yudia Asmara	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	29	Baik
6.	Atika Oktariza	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	30	Baik
7.	Bagus Indriawan	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	27	Baik

8	Desnu Sarfendi Putra	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	2	29	Baik
9	Diaz Maharani Runtu	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	27	Baik
10	Dimas Montela	3	2	3	3	2	2	3	3	3	2	2	29	Baik
11	Eriska Putri	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	27	Baik
12	Fanny ArischaFerlyanda	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	30	Baik
13	Febby Fajaria	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	27	Baik
14	Fernando Okta Viandry	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2	28	Baik
15	Fira Mayada Yufitra	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2	30	Baik
16	Firsa Tilla Syach	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	27	Baik
17	Hafidz Muhammad Wirawan	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	31	Baik
18	Hayu Marta Lala	3	3	2	3	2	2	3	2	2	2	2	27	Baik
19	Ibyu Abdilla Poelid	2	3	2	3	3	3	3	3	2	2	2	28	Baik
20	Intan Ismasuri	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	27	Baik
21	Irsa Noveradia	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	27	Baik
22	Jesssy Nayasari	3	3	2	3	2	2	3	2	2	2	2	26	Cukup
23	Julita Ariza	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	2	29	Baik
24	Keinard Akbar Khan	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	30	Baik
25	M.Yudarto adi widya	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	29	Baik
26	M.Fadlan Nugroho	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	3	28	Baik
27	M.Hafizh Novendra Rolindri	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	31	Baik
28	M.Reza Fadhil Pratama	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	29	Baik
29	Novita Charoline	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	29	Baik
30	Nurhamidah	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	30	Baik
31	Oktaviana Nurti	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	2	29	Baik
32	Rossa Melinda	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	27	Baik
33	Selvia BR.Tamba	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	27	Baik
34	Shella Mellantika	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	3	29	Baik
35	Siti Adhila Nafish Tsabita	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	30	Baik
36	Vira Aulia	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	30	Baik
<b>Jumlah Keseluruhan</b>		107	107	105	108	90	91	108	83	83	80	78	1054	Baik

<b>Skor Rata-Rata</b>	88,72
<b>Kategori</b>	Baik

Keterangan :

Interval Kategori Penilaian afektif

No	Interval	Interpretasi Penilaian	Nilai afektif
1.	11 – 18	Kurang	40-59
2.	19 - 26	Cukup	60-79
3.	27 – 33	Baik	80-100

Nilai sikap dan skor rata-rata nilai diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$\text{Nilai Sikap} = \frac{\text{jumlah skor}}{33} \times 100$$

$$\text{Skor Rata- Rata} = \frac{\text{jumlah skor}}{36 \times \text{jumlah skor tertinggi}} \times 100$$

Pengamat I,

Bengkulu, 5 Februari 2014,

Pengamat II

(Ria Agustin,S.Pd)  
NIP.19820824 2006 2 010

(Nurlaili, S.Pd.)  
NIP.19681214 1995 2 2 001



**LEMBAR PENGAMATAN AFEKTIF SISWA SIKLUS III**

Nama Pengamat : Ria Agustin,S.Pd dan Nurlaili, S.Pd.  
 Subjek Pelaksana : Kelas VII c SMPN 2 Kota Bengkulu  
 Siklus : III (Tiga)  
 Konsep/Sub Konsep : Kalor Kalor dan Perpindahanya / Perpindahan kalor secara Radiasi

Berilah penilaian bapak/ibu terhadap afektif siswa dengan memberi skor dari 1-3 (1=kurang; 2=cukup; 3=baik) pada tabel dibawah ini:

No	Nama Siswa	Aspek Afektif											Jumlah Skor	Nilai Sikap
		Menyapa guru (sikap sosial)	Mengucapkan salam (Sikap religius)	Sikap dalam berdoa (Sikap religius)	Menepati janji (sikap sosial)	Kejujuran (sikap sosial)	Tanggung jawab (sikap sosial)	Baik dengan teman (sikap sosial)	Kepedulian (sikap sosial)	Sopan santun(sikap sosial)	Ketelitian (sikap sosial)	Kerja sama (sikap sosial)		
1.	Agrezia Rahmanda	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	32	Baik
2.	Ahmad Fadli Ramadhan	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	29	Baik
3.	Ahmad Yudha Wirajaya	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	31	Baik
4.	Aldyno Muhammad Agaton	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	29	Baik
5.	Andini Putri Yudia Asmara	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	32	Baik
6.	Atika Oktariza	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	30	Baik
7.	Bagus Indriawan	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	31	Baik

8	Desnu Sarfendi Putra	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	3	29	Baik
9	Diaz Maharani Runtu	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	32	Baik
10	Dimas Montela	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	30	Baik
11	Eriska Putri	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	31	Baik
12	Fanny ArischaFerlyanda	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	32	Baik
13	Febby Fajaria	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	32	Baik
14	Fernando Okta Viandry	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	30	Baik
15	Fira Mayada Yufitra	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	30	Baik
16	Firsa Tilla Syach	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	30	Baik
17	Hafidz Muhammad Wirawan	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	33	Baik
18	Hayu Marta Lala	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	32	Baik
19	Ibyu Abdilla Poelid	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	30	Baik
20	Intan Ismasuri	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	33	Baik
21	Irsa Noveradia	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	32	Baik
22	Jesssy Nayasari	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	31	Baik
23	Julita Ariza	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	30	Baik
24	Keinard Akbar Khan	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	32	Baik
25	M.Yudarto adi widya	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	30	Baik
26	M.Fadlan Nugroho	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	30	Baik
27	M.Hafizh Novendra Rolindri	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	33	Baik
28	M.Reza Fadhil Pratama	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	33	Baik
29	Novita Charoline	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	32	Baik
30	Nurhamidah	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	32	Baik
31	Oktaviana Nurti	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	32	Baik
32	Rossa Melinda	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	29	Baik
33	Selvia BR.Tamba	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	32	Baik
34	Shella Mellantika	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	31	Baik
35	Siti Adhila Nafish Tsabita	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	31	Baik
36	Vira Aulia	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	31	Baik
<b>Jumlah Keseluruhan</b>		108	108	108	108	108	105	104	101	101	83	87	1119	Baik

<b>Skor Rata-Rata</b>	94,19
<b>Kategori</b>	Baik

Keterangan :

Interval Kategori Penilaian afektif

No	Interval	Interpretasi Penilaian	Nilai afektif
1.	11 – 18	Kurang	40-59
2.	19 - 26	Cukup	60-79
3.	27 – 33	Baik	80-100

Nilai sikap dan skor rata-rata nilai diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$\text{Nilai Sikap} = \frac{\text{jumlah skor}}{33} \times 100$$

$$\text{Skor Rata- Rata} = \frac{\text{jumlah skor}}{36 \times \text{jumlah skor tertinggi}} \times 100$$

Pengamat I,

Bengkulu, 12 Februari 2014,

Pengamat II

(Ria Agustin,S.Pd)  
NIP.19820824 2006 2 010

(Nurlaili, S.Pd.)  
NIP.19681214 1995 2 2 001

**LEMBAR KRITERIA ATAU RUBRIK AFEKTIF SISWA**

No	Aspek sikap yang diamati	Nilai Aspek Afektif		
		3	2	1
1.	Salam dengan guru(Sikap religius)	Siswa salam dengan guru dengan tersenyum dan menyapa	Siswa salam dengan guru dengan tersenyum	Siswa salam dengan guru namun tidak fokus
2.	Mengucapkan salam (Sikap religius)	Pada saat awal masuk siswa mengucapkan salam dengan penuh perhatian terhadap guru	Pada saat awal masuk siswa mengucapkan salam namun tidak fokus	Pada saat awal masuk siswa mengucapkan salam namun main-main
3.	Sikap dalam berdoa (Sikap religius)	Siswaberdoa dengan penuh kekhusukan	Siswa berdoa namun tidak fokus	Siswa berdoa tapi main-main
4.	Menepati janji (sikap sosial)	Semua tugas guru dikerjakan dengan baik dan tepat waktu	Semua tugas guru dikerjakan dengan baik tapi tidak tepat waktu	Tugas guru dikerjakan dengan asal-asallan
5.	Kejujuran (sikap sosial)	Jujur dalam hal melakukan pengamatan, mencatat data/mendeskripsikan hasil pengamatan, dan menyusun laporan.	Jujur dalam hal melakukan pengamatan dan mencatat data/mendeskripsikan hasil pengamatan.	Jujur dalam hal melakukan pengamatan.
6.	Tanggung jawab (sikap sosial)	Bertanggungjawab dalam hal melakukan pengamatan, mencatat data/mendeskripsikan hasil pengamatan, dan menyusun laporan.	Bertanggungjawab dalam hal melakukan pengamatan dan mencatat data/mendeskripsikan hasil pengamatan.	Bertanggungjawab dalam hal melakukan pengamatan.
7.	Baik dengan teman (sikap sosial)	Selalu bersikap baik dengan teman tapi tidak saling mencontek	Kurang baik dengan teman	Terkadang berselisih paham dengan teman

8.	Kepedulian (sikap sosial)	Sangat peduli dengan teman tapi tidak saling mencontek	Kurang peduli dengan teman	Tidak peduli dengan teman sama sekali
9.	Sopan santun(sikap sosial)	Berbicara dan bertingkah laku dengan penuh sopan santun	Berbicara dan bersikap kurang sopan santun	Barkata dan bertingkah tidak baik
10.	Ketelitian (sikap sosial)	Teliti dalam hal melakukan pengamatan, mencatat data/mendeskripsikan hasil pengamatan, dan menyusun laporan.	Teliti dalam hal melakukan pengamatan dan mencatat data/mendeskripsikan hasil pengamatan.	Teliti dalam hal melakukan pengamatan.
11.	Kerja sama (sikap sosial)	Semua Bekerja sama ,berdiskusi dan aktif dalam kelompoknya	Hanya beberapa orang saja aktif bekerja sama dan berdiskusi	Hanya beberapa orang saja aktif bekerja sama dan berdiskusi juga mencontek hasil percobaan kelompok lain

**LEMBAR OBSERVASI PSIKOMOTOR SISWA SIKLUS I**

Nama Pengamat : Ria Agustin,S.Pd dan Nurlaili, S.Pd.

Subjek Pelaksana : Kelas VII c SMPN 2 Kota Bengkulu

Siklus : I (satu)

Konsep/Sub Konsep : Kalor dan Perpindahanya / Pengertian Kalor dan Pengaruh Kalor terhadap Kenaikan Suhu dan perubahan wujud benda

Berilah penilaian bapak/ibu terhadap psikomotor siswa dengan memberi skor dari 1-3 (1=kurang; 2=cukup; 3=baik) pada tabel dibawah ini

No	Nama Siswa	Aspek Psikomotor								Jumlah Skor	Nilai Psikomotor (Keterampilan)
		Menyiapkan alat dan bahan	Membaca dan memahami langkah kerja	Melakukan percobaan sesuai prosedur	Aktif dalam kelompoknya	Mampu melakukan pekerjaan dengan baik	Bisa mengisi laporan	Mampu mengkomunikasikan	Mmiliki ide dan komentare		
1.	Agrezia Rahmanda	3	3	2	3	3	2	3	3	22	Baik
2.	Ahmad Fadli Ramadhan	3	3	2	3	3	2	3	3	22	Baik
3.	Ahmad Yudha Wirajaya	3	2	2	2	3	2	3	2	19	Cukup
4	Aldyno Muhammad Agaton	3	2	2	2	3	2	3	2	19	Cukup
5	Andini Putri Yudia Asmara	3	3	2	3	3	2	3	2	21	Baik
6	Atika Oktariza	3	3	2	3	3	2	3	3	22	Baik
7	Bagus Indriawan	3	2	2	2	3	2	3	2	19	Cukup
8	Desnu Sarfendi Putra	3	2	2	3	2	2	3	2	19	Cukup
9	Diaz Maharani Runtu	3	2	2	3	3	2	3	2	20	Baik
10	Dimas Montela	3	2	2	2	3	2	3	2	19	Cukup
11	Eriska Putri	3	2	2	3	3	2	3	2	20	Baik



Keterangan :

Interval Kategori Penilaian Psikomotor

No	Interval	Interpretasi Penilaian	Nilai psikomotor
1.	8 – 13	Kurang	40-59
2.	14 - 19	Cukup	60-79
3.	20– 24	Baik	80-100

Pengamat I,

(Ria Agustin,S.Pd)  
NIP.19820824 2006 2 010

Nilai sikap dan skor rata-rata nilai diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$\text{Nilai Sikap} = \frac{\text{jumlah skor}}{24} \times 100$$

$$\text{Skor Rata- Rata} = \frac{\text{jumlah skor}}{36 \times \text{jumlah skor tertinggi}} \times 100$$

Bengkulu, 1 Februari 2014,

Pengamat II

(Nurlaili, S.Pd.)  
NIP.19681214 1995 2 2 001



## Lampiran 26

### LEMBAR OBSERVASI PSIKOMOTOR SISWA SIKLUS II

Nama Pengamat : Ria Agustin,S.Pd dan Nurlaili, S.Pd.  
 Subjek Pelaksana : Kelas VII c SMPN 2 Kota Bengkulu  
 Siklus : II (Dua)  
 Konsep/Sub Konsep : Kalor dan Perpindahanya / Perpindahan kalor secara konduksi dan konveksi

Berilah penilaian bapak/ibu terhadap psikomotor siswa dengan memberi skor dari 1-3 (1=kurang; 2=cukup; 3=baik) pada tabel dibawah ini

No	Nama Siswa	Aspek Psikomotor								Jumlah Skor	Nilai Psikomotor (Keterampilan)
		Menyiapkan alat dan bahan	Membaca dan memahami langkah kerja	Melakukan percobaan sesuai prosedur	Aktif dalam kelompoknya	Mampu melakukan pekerjaan dengan baik	Bisa mengisi laporan	Mampu mengkomunikasikan	Mmiliki ide dan komentare		
1.	Agrezia Rahmanda	3	2	2	3	3	3	3	3	22	Baik
2.	Ahmad Fadli Ramadhan	3	3	2	3	2	2	3	3	21	Baik
3.	Ahmad Yudha Wirajaya	3	3	3	2	3	2	3	2	21	Baik
4	Aldyno Muhammad Agaton	3	2	2	3	2	3	3	2	20	Baik
5	Andini Putri Yudia Asmara	3	3	2	3	3	2	3	2	21	Baik
6	Atika Oktariza	3	3	2	3	3	2	3	3	22	Baik
7	Bagus Indriawan	3	2	2	2	3	2	3	3	20	Baik
8	Desnu Sarfendi Putra	3	3	2	3	2	3	3	2	21	Baik
9	Diaz Maharani Runtu	3	2	2	3	2	3	3	2	20	Baik



Keterangan :

Interval Kategori Penilaian Psikomotor

No	Interval	Interpretasi Penilaian	Nilai psikomotor
1.	8 – 13	Kurang	40-59
2.	14 - 19	Cukup	60-79
3.	20– 24	Baik	80-100

Pengamat I,

(Ria Agustin,S.Pd)  
NIP.19820824 2006 2 010

Nilai sikap dan skor rata-rata nilai diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$\text{Nilai Sikap} = \frac{\text{jumlah skor}}{24} \times 100$$

$$\text{Skor Rata- Rata} = \frac{\text{jumlah skor}}{36 \times \text{jumlah skor tertinggi}} \times 100$$

Bengkulu, 5 Februari 2014,

Pengamat II

(Nurlaili, S.Pd.)  
NIP.19681214 1995 2 2 001

## Lampiran 27

### LEMBAR OBSERVASI PSIKOMOTOR SISWA SIKLUS III

Nama Pengamat : Ria Agustin,S.Pd dan Nurlaili, S.Pd.  
 Subjek Pelaksana : Kelas VII c SMPN 2 Kota Bengkulu  
 Siklus : III (Tiga)  
 Konsep/Sub Konsep : Kalor dan Perpindahanya / Perpindahan kalor secara radiasi

Berilah penilaian bapak/ibu terhadap psikomotor siswa dengan memberi skor dari 1-3 (1=kurang; 2=cukup; 3=baik) pada tabel dibawah ini

No	Nama Siswa	Aspek Psikomotor								Jumlah Skor	Nilai Psikomotor (Keterampilan)
		Menyiapkan alat dan bahan	Membaca dan memahami langkah kerja	Melakukan percobaan sesuai prosedur	Aktif dalam kelompoknya	Mampu melakukan pekerjaan dengan baik	Bisa mengisi laporan	Mampu mengkomunikasikan	Mmiliki ide dan komentare		
1.	Agrezia Rahmanda	3	2	2	3	3	3	3	3	22	Baik
2.	Ahmad Fadli Ramadhan	3	3	2	3	2	2	3	3	21	Baik
3.	Ahmad Yudha Wirajaya	3	3	3	2	3	3	3	2	22	Baik
4.	Aldyno Muhammad Agaton	3	3	2	3	2	3	3	2	21	Baik
5.	Andini Putri Yudia Asmara	3	3	2	3	3	3	3	2	22	Baik
6.	Atika Oktariza	3	3	2	3	3	2	3	3	22	Baik
7.	Bagus Indriawan	3	2	2	2	3	3	3	3	21	Baik
8.	Desnu Sarfendi Putra	3	3	2	3	2	3	3	2	21	Baik
9.	Diaz Maharani Runtu	3	2	2	3	2	3	3	2	20	Baik
10.	Dimas Montela	3	2	2	2	3	3	3	2	20	Baik



Keterangan :

Interval Kategori Penilaian Psikomotor

No	Interval	Interpretasi Penilaian	Nilai psikomotor
1.	8 – 13	Kurang	40-59
2.	14 – 19	Cukup	60-79
3.	20– 24	Baik	80-100

Pengamat I,

(Ria Agustin,S.Pd)  
NIP.19820824 2006 2 010

Nilai sikap dan skor rata-rata nilai diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$\text{Nilai Sikap} = \frac{\text{jumlah skor}}{24} \times 100$$

$$\text{Skor Rata- Rata} = \frac{\text{jumlah skor}}{36 \times \text{jumlah skor tertinggi}} \times 100$$

Bengkulu, 12 Februari 2014,

Pengamat II

(Nurlaili, S.Pd.)  
NIP.19681214 1995 2 2 001

## Lampiran 28

### LEMBAR RUBRIK ATAU KRITERIA PSIKOMOTOR SISWA

No	Aspek sikap yang diamati	Nilai Aspek Psikomotor		
		3	2	1
1.	Menyiapkan alat dan bahan	Alat dan bahan disiapkan sesuai data dalam LKS	Menyiapkan alat dan bahan dengan bertanya pada guru	Alat dan bahan yang disiapkan tidak sesuai prosedur
2.	Membaca dan memahami langkah kerja	Membaca dan memahami langkah kerja	Membaca dan namun tidak memahami langkah kerja dan bertanya	Tidak membaca dan memahami langkah kerja namun selalu bertanya
3.	Melakukan percobaan sesuai prosedur	Melakukan percobaan sesuai prosedur	Melakukan percobaan sesuai prosedur namun sering bertanya	Melakukan percobaan tidak sesuai prosedur
4	Aktif dalam kelompoknya	Aktif dalam kelompoknya	Kurang aktif dalam kelompoknya	Pasif dalam kelompoknya
5	Mampu melakukan pekerjaan dengan baik	Mampu melakukan pekerjaan dengan baik dan rapi	Melakukan pekerjaan dengan bantuan guru	Melakukan pekerjaan namun salah
6	Bisa mengisi LKS	Bisa mengisi LKS	Bisa mengisi LKS dengan bantuan guru	Bisa mengisi LKS namun salah
7	Mampu mengkomunikasikan	Berani dan bisa berbicara di depan teman-temannya	Berbicara didepan teman-temannya namun terbata-bata dan gemetar	Berani maju kedepan meski tidak bisa
8	Memiliki ide dan komentar	Aktif bertanya, memberi ide, tanggapan dan, komentar	Bertanya namun tidak terarah	Memiliki ide namun tak berani berbicara

**Daftar Nama Kelompok Eksperimen**

Kelompok Robert Hooke	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Intan Isma Suri</li><li>2. Febby Fajaria</li><li>3. Fira Mayada Y</li><li>4. Fernando Okta V</li><li>5. Desnu Safendi P</li><li>6. Dimas Montella</li></ol>
Kelompok Alexander Grahambell	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Novita Charoline</li><li>2. Hayu Martha L</li><li>3. Firsu Tilla L</li><li>4. Irsa Noveradia</li><li>5. M. Yudarto A .W</li><li>6. Ibyu Abdillah P</li></ol>
Kelompok Andres Celcius	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Hafidz M.W</li><li>2. M.Fadlan.N</li><li>3. Selvia BR.Tambunan</li><li>4. Shella Mellantika</li><li>5. Siti Adila N.T</li><li>6. Vira Aulia</li></ol>
Kelompok Einsten	<ol style="list-style-type: none"><li>1. M.Hafidz Novendra. R</li><li>2. Aldino Mughammad Agaton</li><li>3. Bagus Indrawan</li><li>4. Diaz Maharani .R</li><li>5. Erisca Putri</li><li>6. Fanny Arischa .F</li></ol>
Kelompok Newton	<ol style="list-style-type: none"><li>1. M.Reza Fadhil.P</li><li>2. A.Fadli .R</li><li>3. Andini Putri Y.A</li><li>4. Rosa Melinda</li><li>5. Agrezia Rahmanda</li><li>6. Atika Oktariza</li></ol>
Kelompok Thomas Alfa Eddison	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Keinard Akbar Khan</li><li>2. Ahmad Yudha Wirajaya</li><li>3. Nurhamidah</li><li>4. Oktaviana Nurti</li><li>5. Jessy Naya Sari</li><li>6. Julita Ariza</li></ol>



### Rekapitulasi Nilai Kognitif atau Nilai Akhir (Hasil Belajar) Siklus I

[illegible]

## Rekapitulasi Nilai Kognitif atau Nilai Akhir (Hasil Belajar) Siklus II

No	Nama	TS	70%	LKS	30%	Nilai	Kriteria Ketuntasan
1	agrezia ramadhan	80	56	95	28,5	84,5	Tuntas
2	Ahmad Fadli Ramadhan	60	42	90	27	69	Tidak Tuntas
3	Ahmad Yudha Wirajaya	80	56	90	27	83	Tuntas
4	Aldino Muhammad Agaton	90	63	90	27	90	Tuntas
5	Andini Putri Yudia Asmara	90	63	90	27	90	Tuntas
6	Atika Oktariza	90	63	95	28,5	91,5	Tuntas
7	Bagus Indriawan	60	42	90	27	69	Tidak Tuntas
8	Desnu Sarfendi Putra	90	63	90	27	90	Tuntas
9	Diaz Maharani Runtu	80	56	90	27	83	Tuntas
10	Dimas Montela	80	56	90	27	83	Tuntas
11	Eriska Putri	90	63	90	27	90	Tuntas
12	Fanny ArischaFerlyanda	80	56	90	27	83	Tuntas
13	Febby Fajaria	60	42	90	27	69	Tidak Tuntas
14	Fernando Okta Viandry	80	56	90	27	83	Tuntas
15	Fira Mayada Yufitra	90	63	90	27	90	Tuntas
16	Firsa Tilla Syach	80	56	95	28,5	84,5	Tuntas
17	Hafidz Muhammad Wirawan	80	56	90	27	83	Tuntas
18	Hayu Marta Lala	90	63	95	28,5	91,5	Tuntas
19	Ibyu Abdilla Poelid	90	63	95	28,5	91,5	Tuntas
20	Intan Ismasuri	90	63	90	27	90	Tuntas
21	Irsa Noveradia	90	63	90	27	90	Tuntas
22	Jessy Nayasari	80	56	90	27	83	Tuntas
23	Julita Ariza	60	42	90	27	69	Tidak Tuntas
24	Keinard Akbar Khan	90	63	90	27	90	Tuntas
25	M.Yudirto adi widya	70	49	95	28,5	77,5	Tuntas
26	M.Fadlan Nugroho	90	63	90	27	90	Tuntas
27	M.Hafizh Novendra Rolindri	90	63	95	28,5	91,5	Tuntas
28	M.Reza Fadhil Pratama	90	63	95	28,5	91,5	Tuntas
29	Novita Charoline	90	63	90	27	90	Tuntas
30	Nurhamidah	80	56	90	27	83	Tuntas
31	Oktaviana Nurti	90	63	90	27	90	Tuntas
32	Rossa Melinda	70	49	95	28,5	77,5	Tuntas
33	Selvia BR.Tamba	90	63	90	27	90	Tuntas
34	Shella Mellantika	90	63	90	27	90	Tuntas
35	Siti Adhila Nafish Tsabita	80	56	90	27	83	Tuntas
36	Vira Aulia	70	49	90	27	76	Tuntas
Jumlah						3051	
skor rata-rata						84,74	
Ketuntasan belajar Klasikal(%)						88,89	
Daya serap Klasikal (%)						85,6	



